

NICOLAI STENONIS

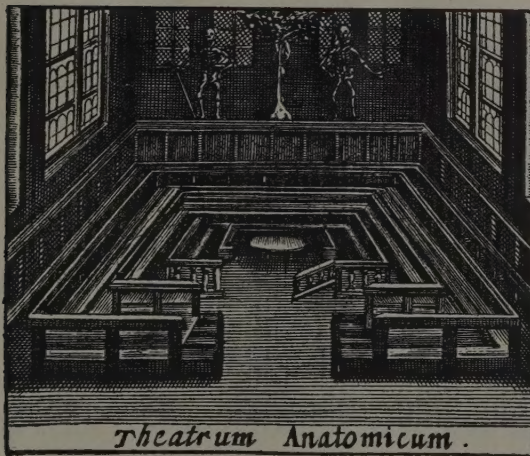
OPERA

PHILOSOPHICA

EDITED BY
VILHELM MAAR

At the Expense of the Carlsbergfond.

VOL. II



COPENHAGEN
VILHELM TRYDE
MCMX



THIS EDITION
OF NICOLAUS STENO'S
SCIENTIFIC WORKS HAS BEEN
PRINTED IN 350 COPIES BY
CHRISTIAN CHRISTENSEN
COPENHAGEN

No. 309



DEC 22 X

CONTENTS OF VOLUME II

| | Page. |
|--|-------|
| XVIII DISCOVERS SVR L'ANATOMIE DV CERVEAV | 1 |
| XIX IN OVO & PULLO OBSERVATIONES | 37 |
| XX EMBRYO MONSTRO AFFINIS PARISIIS DISSECTUS | 49 |
| XXI UTERUS LEPORIS PROPRIUM FŒTUM RESOLVENTIS | 55 |
| XXII ELEMENTORUM MYOLOGIÆ SPECIMEN, SEU MUSCULI DESCRIP- TIO GEOMETRICA | 61 |
| XXIII CANIS CARCHARIÆ DISSECTUM CAPUT | 113 |
| XXIV HISTORIA DISSECTI PISCIS EX CANUM GENERE | 147 |
| XXV OBSERVATIONES ANATOMICÆ SPECTANTES OVA VIVIPARORUM | 157 |
| XXVI OVA VIVIPARORUM SPECTANTES OBSERVATIONES | 167 |
| XXVII DE SOLIDO INTRA SOLIDUM NATURALITER CONTENTO DIS- SERTATIONIS PRODROMUS | 181 |
| XXVIII DE VITULO HYDROCEPHALO EPISTOLA | 227 |
| XXIX ON THE GROTTO ABOVE GRESTA | 239 |
| XXX ON THE GROTTO OF MONCODINE | 243 |
| XXXI PROCEMIUM DEMONSTRATIONUM ANATOMICARUM IN THEA- TRO HAFNIENSI ANNI 1673 | 249 |
| XXXII HISTORIA MUSCULORUM AQUILÆ | 257 |
| XXXIII RECEPTACULI SANGVINIS CIRCULUS PER VENTRICULORUM CORDIS SEPARATIONEM AB INVICEM MANIFESTIOR RED- DITUS | 279 |
| APPENDIX | 283 |
| XXXIV AN EXTRACT OF A LETTER NOT LONG SINCE WRITTEN FROM ROME, RECTIFYING THE RELATION OF SALAMANDERS LIVING IN FIRE | 285 |
| XXXV EXTRACT OF A LETTER FROM LORENZO MAGALOTTI TO OTTA- VIO FALCONIERI | 286 |
| XXXVI EXTRACTS FROM HOLGER JACOBÆUS' EXERCITIA ACADEMICA | 287 |
| NOTES | 311 |
| THE SCIENTIFIC WORKS OF NICOLAUS STENO IN THE SUCCESSION IN WHICH THEY WERE PUBLISHED | 351 |
| INDEX OF PERSONS MENTIONED | 360 |

19989

24577



DISCOVRS SVR L'ANATOMIE
DV CERVEAV





DISCOVRS
SVR L'ANATOMIE DV CERVEAV.

A MESSIEVRS DE
l'Assemblée de chez Monsieur Theuenot.

Messievrz,

AU lieu de vous promettre de contenter vostre curiosité, touchant l'Anatomie du Cerveau; ie vous fais icy une confession sincere & publique, que ie n'y connois rien. Je souhaiterois de tout mon cœur, d'estre le seul qui fust obligé à parler de la sorte; car ie pourrois profiter avec le temps de la connoissance des autres, & ce seroit vn grand bon-heur pour le genre humain, si cette partie, qui est la plus delicate de toutes, & qui est sujette à des maladies tres-frequentes, & tres-dangereuses, estoit aussi bien connuë, que beaucoup de Philosophes & d'Anatomistes se l'imaginent. Il y en a peu qui imitent l'ingenuité de Monsieur Sylvius, qui n'en parle qu'en doutant, quoy qu'il y ait travaillé plus que personne que ie connoisse. Le nombre de ceux à qui rien ne donne de la peine, est infailliblement le plus grand. Ces gens qui ont l'affirmative si prompte, vous donneront l'histoire du cerveau, & la disposition de ses parties, avec la mesme assurance, que s'ils avoient esté presens à la composition de cette merveilleuse machine, & que s'ils avoient penetré dans tous les desseins de son grand Architecte. Quoy que le nombre de ces affirmateurs soit grand, & que ie ne doive pas répondre du sentiment des autres, je ne laisse pas d'estre tres-persuadé que ceux qui cherchent une

science solide, ne trouveront rien qui les puisse satisfaire, dans tout ce que l'on a écrit du cerveau. Il est tres-certain que c'est le principal organe de nostre ame, & l'instrument avec lequel elle execute des choses admirables: elle croit avoir tellement pénétré tout ce qui est hors d'elle, qu'il n'y a rien au monde qui puisse borner sa connoissance: cependant, quand elle est rentrée dans sa propre maison, elle ne la sçauroit décrire, & ne s'y connoist plus elle-mesme. Il ne faut que voir disséquer la grande masse de matiere, qui compose le cerveau, pour auoir sujet de se plaindre de cette ignorance. Vous voyez sur la surface, des diversitez qui meritent de l'admiration; mais quand vous venez à pénétrer jusqu'au-dedans, vous n'y voyez goutte; tout ce que vous en pouvez dire, c'est qu'il y a deux substances differentes, l'une griseatre & l'autre blanche; que la blanche est continuë aux nerfs qui se distribuent par tout le corps; que la griseatre sert en quelques endroits, comme d'écorce pour la substance blanche, & qu'en d'autres, elle sépare les filamens blancs les uns des autres.

Si on nous demande, Messieurs, ce que c'est que ces substances, de quelle maniere les nerfs se ioignent dans la substance blanche, jusques où les extremités des nerfs y auancement, c'est là où l'on doit auouër son ignorance, si l'on ne veut augmenter le nombre de ceux, qui préfèrent l'admiration du public, à la bonne foy. Car de dire que la substance blanche n'est qu'un corps uniforme, comme seroit de la cire, où il n'y a point d'artifice caché, ce seroit auoir un sentiment trop bas, du plus beau chef-d'œuvre de la nature. Nous sommes assurez, que par tout où il y a des fibres dans le corps, par tout elles observent une certaine conduite entr'elles, plus ou moins composée, selon les operations auxquelles elles sont destinées. Si la substance est par tout fibreuse, comme en effet elle le paroist en plusieurs endroits, il faut que vous m'avouiez que la disposition de ces fibres, doit estre rangée avec un grand art, puisque toute la diversité de nos sentimens, & de nos mouvemens en dépend. Nous admirons l'artifice des fibres dans chaque muscle; combien les devons nous admirer davantage dans le cerveau, où ces fibres renfermées dans un si petit espace, font chacune leur operation, sans confusion, & sans desordre.

Les ventricules, ou les cavitez du cerveau, ne sont pas moins inconnus, que la substance. Ceux qui y logent les esprits, croient

avoir autant de raison que ceux qui les destinent pour recevoir les excréments: mais les uns & les autres se trouvent assez empêchez, quand il faut déterminer la source de ces excréments, ou de ces esprits. Ils peuvent venir aussi-tôt des vaisseaux que l'on voit dans ces cavitez, que de la substance même du cerveau, & il n'est pas plus aisé de marquer quelle est leur sortie.

Entre ceux qui mettent les esprits, dans les cavitez des ventricules du cerveau, les uns les font passer des ventricules antérieurs, vers les postérieurs, pour y trouver les entrées des nerfs; les autres croient que les extrémités des nerfs se trouvent dans les cavitez antérieures. Il y en a qui tiennent que les excréments du cerveau sont dans ces ventricules, parce qu'ils y voyent quelque chose de semblable; ceux-là mêmes trouvent qu'il y a autant de pente dans le cerveau pour les faire descendre dans la moëlle, qu'il y en a pour les conduire dans l'entonnoir dit *infundibulum*: mais posons que tout aille dans l'entonnoir, vous les en pouvez faire sortir dans les sinuosités de la dure-mère, & il y a quelque raison, de croire qu'ils trouvent des passages qui les conduisent immédiatement dans les yeux, dans les narines, & dans la bouche.

On voit encore moins de certitude, sur de sujet des esprits animaux. Est-ce le sang? seroit-ce une substance particulière séparée du chyle dans les glandes du mésentère? les serosités n'en seroient-elles point les sources? Il y en a qui les comparent à l'esprit de vin, & l'on peut douter si ce ne seroit point la matière même de la lumière. Enfin, les dissections dont nous nous servons d'ordinaire, ne nous peuvent éclaircir l'esprit, sur aucun de ces doutes.

Si la substance du cerveau nous est peu connue, comme je viens de dire, la vraie manière de le disséquer, ne l'est pas davantage. Je ne parle pas de celle qui nous coupe le cerveau en lamelles; il y a déjà long temps qu'on a reconnu, qu'elle ne donne pas grand éclaircissement à l'Anatomie. L'autre dissection qui se fait en développant les replis, est un peu plus Artiste; mais elle ne nous montre que le dehors, de ce que nous voulons sçavoir, & cela encore fort imparfaitement.

La troisième, qui ajoute au développement des replis, une séparation du corps gris, d'avec la substance blanche, passe un peu plus outre; elle ne pénètre point toutefois plus-avant, que jusqu'à la surface de la moëlle.

On fait diuers mélanges de ces trois manières de dissections, & l'on pourroit mesme ajoûter diverses manieres de profils de long, & de trauers.

Pour moy, ie tiens que la vraye dissection feroit, de continuër les filets des nerfs au trauers de la substance du cerveau, pour voir par où ils passent, & où ils aboutissent. Il est vray que cette maniere est pleine de tant de difficultez, que ie ne sçay, si on oseroit iamais esperer d'en venir à bout, sans des preparations bien particulieres. La substance en est si molle, & les fibres si delicates, qu'on ne les sçauroit à peine toucher, sans les rompre. Ainsi, puisque l'Anatomie n'est pas encore paruenüe à ce degré de perfection, de pouvoir faire la vraye dissection du cerveau, ne nous flattons pas davantage; auoüons plustost sincerement nostre ignorance, afin de ne nous pas tromper les premiers, & les autres ensuite, en leur promettant de leur en montrer la vraye conformation.

Ce seroit vn entretien trop ennuyeux, que de specifier icy, toutes les opinions & toutes les disputes, que l'on fait sur le sujet du cerveau; les liures n'en sont que trop remplis; ie rapporteray seulement les principales erreurs, qui subsistent encore dans l'esprit de plusieurs Anatomistes, & qui toutefois peuvent estre convaincüs de fausseté, par l'Anatomie. Elles se reduisent à ces chefs. Entre ceux qui font profession de la bien sçauoir, les uns vous font paroistre des parties séparées dans le cerveau, qui ne sont qu'une mesme substance continuée; les autres nous veulent persuader par l'administration Anatomique, que les parties se touchent sans aucun attachement, quoy qu'elles soient visiblement jointes ensemble par des filets, ou par des vaisseaux. Il y en a qui donnent aux parties la situation, qu'ils croient necessaire au systeme qu'ils se sont imaginez, & cela, sans considerer que la nature les a situées d'une maniere tout-à-fait contraire. Vous en trouverez qui vous démontreront la pie-mere, où elle ne se trouve pas; & qui ne connoissent point la dure-mere, dans quelques endroits où elle se voit tres-évidemment.

Ils vous feront mesme passer en un besoin, la substance du cerveau pour une membrane. L'ay trop bonne opinion des hommes de lettres en general, pour croire qu'ils le fassent avec dessein de tromper les autres; les principes qu'ils se sont establis, & la maniere de dissection à laquelle ils s'affuiettissent, ne leur permettent pas

de faire autrement. Tous les Anatomistes les demonstrent de la même façon, s'ils se servoient tous de la même méthode. Il ne faut donc pas s'étonner si leurs systèmes se soutiennent si mal.

Les anciens ont été tellement préoccupés sur le sujet des ventricules, qu'ils ont pris les ventricules antérieurs, pour le siège du sens-commun, & destiné les postérieurs à la mémoire, afin que le jugement, à ce qu'ils disent, étant logé dans celui du milieu, pût faire plus aisément ses réflexions, sur les idées qui lui viennent de l'un & de l'autre des ventricules. Il n'y a autre chose à faire, qu'à prier icy ceux qui soutiennent avec les Anciens, cette opinion, de nous donner des raisons, qui nous obligent à les croire; car je vous assure, que de tout ce qui a été allégué jusqu'à cette heure, pour établir cette opinion, il n'y a rien de convaincant; & cette belle cavité voutée du troisième ventricule, où ils avoient posé le siège du jugement, & dressé le trône de l'ame, ne s'y trouvant même pas, vous voyez bien ce qu'il faut juger, du reste de leur système.

Monsieur Willis nous donne un système tout à fait particulier. Il loge le sens commun dans le *corpus striatum*, ou corps rayé; l'imagination, dans le *corpus callosum*, & la mémoire dans l'écorce, ou dans la substance grise, qui enveloppe la blanche; mais il y auroit beaucoup de choses à dire, s'il falloit examiner en détail, toutes ses hypothèses. Il nous décrit le corps rayé, comme s'il y avoit deux sortes de rayes, dont les unes montent, & les autres descendent; & neantmoins, si vous faites une séparation du corps gris, d'avec la substance blanche, vous verrez que ces rayes, ne sont toutes que d'une même nature; c'est à dire qu'elles font partie de la substance blanche du corps calleux, qui va vers la moëlle du dos, séparée en diverses lamelles, par l'entremise de la substance grise.

Quelle assurance peut-il donc avoir, pour nous faire croire, que ces trois opérations, se font dans les trois corps qu'il leur destine? Qui est-ce qui nous peut dire si les fibres nerveuses commencent dans le corps rayé, ou si elles passent plutôt par le corps calleux, jusques à l'écorce ou à la substance grise? Certes, le corps calleux nous est si inconnu, que pour peu qu'on ait d'esprit, on en peut dire tout ce qu'on veut.

Pour ce qui est de Monsieur des Cartes, il connoissoit trop bien

les defauts de l'hiftoire que nous avons de l'homme, pour entreprendre d'en expliquer la veritable compofition. Auffi n'entreprend il pas de le faire dans fon traité de l'homme, mais de nous expliquer une machine, qui face toutes les actions, dont les hommes font capables. Quelques-vns de fes amis s'expliquent icy un peu autrement que luy; on voit pourtant au commencement de fon ouvrage, qu'il l'entendoit de la forte; & dans ce fens, on peut dire avec raifon, que Monsieur des Cartes a furpaffé les autres Philofophes dans ce Traitté dont ie viens de parler. Perfonne que luy n'a expliqué mécaniquement toutes les actions de l'homme, & principalement celles du cerveau; les autres nous décrivent l'homme mefme; Monsieur des Cartes ne nous parle que d'une machine, qui pourtant nous fait voir l'infuffifance de ce que les autres nous enfeignent, & nous apprend une methode de chercher les ufages des autres parties du corps humain, avec la mefme evidence, qu'il nous démontre les parties de la machine de fon homme, ce que perfonne n'a fait avant luy.

Il ne faut donc pas condamner Monsieur des Cartes, fi fon fyfteme du cerveau ne fe trouve pas entierement conforme a l'experience; l'excellence de fon efprit qui paroift principalement dans fon Traitté de l'Homme, couvre les erreurs de fes hypothefes. Nous voyons que des Anatomiftes tres-habiles, comme Vefale, & d'autres, n'en ont pû éviter de pareilles.

Si on les a pardonnées à ces grands hommes, qui ont paffé la meilleure partie de leur vie dans les diffections, pourquoy voudriez-vous eftre moins indulgens à l'égard de Monsieur des Cartes, qui a employé fort heureufement fon temps à d'autres spéculations? Le refpect que ie crois devoir, avec tout le monde, aux efprits de cet ordre, m'auroit empesché de parler des defauts de ce Traitté. Je me ferois contenté de l'admirer avec quelques-uns, comme la defcription d'une belle machine, & toute de fon invention; fi ie n'avois rencontré beaucoup de gens qui le prennent tout autrement, & qui le veulent faire paffer pour une relation fidele, de ce qu'il y a de plus caché dans les reffors du corps humain. Puis-que ces gens là ne fe rendent pas aux démonftrations tres-évidentes de Monsieur Silvius, qui a fait voir fouvent que la defcription de Monsieur des Cartes, ne s'accorde pas avec la diffection des corps qu'elle décrit, il faut que fans rapporter icy tout fon fyfteme, ie leur

en marque quelques endroits, où ie suis assuré qu'il ne tiendra qu'à eux de voir clair, & de reconnoître une grande difference entre la machine que Monsieur des Cartes s'est imaginée, & celle que nous voyons, lors que nous faisons l'Anatomie des corps humains.

La glâde pinéale a esté dans ces derniers temps, le sujet des plus grandes questions sur l'Anatomie du cerveau; mais avant que d'entrer dans le fait, & que de resoudre la question du lieu où elle se trouve, il faut que ie fasse voir premierement l'opinion de Monsieur des Cartes sur ce sujet, & cela par ses propres paroles. Voicy divers passages où il en parle, & qui sont confirmez par d'autres endroits de son Traitté, que l'on peut voir à la fin de ce discours.

La superficie de la glande a un rapport à la superficie interieure du cerveau. Q.

Dans les concavitez du cerveau, les pores sont opposez directement à ceux de la petite glande. F.

Les esprits coulent de tous costez de la glande dans les concavitez du cerveau. D.

La glande peut servir aux actions nonobstant qu'elle panche tantost d'un costé & tantost de l'autre. L.

Les petits tuyaux de la superficie des concavitez regardent toûjours vers la glande, & se peuvent facilement tourner vers les divers points de cette glande. E.

Ainsi, on ne peut douter qu'il n'ait crû que la glande pinéale ne fust entierement dans les concavitez du cerveau.

Il ne faut point s'arrester sur ce que Monsieur des Cartes dit en quelques endroits, qu'elle est située à l'entrée des concavitez. Car cela n'est point contraire à ce qu'il dit ailleurs, puisque de la grandeur qu'elle est, elle peut, selon son opinion, occuper la place qui est vers l'entrée des concavitez, ou quelque autre endroit des concavitez, & estre toûjours dedans, comme il le dit dans tous les autres passages.

Voyons maintenant si cette opinion se trouve conforme à l'experience.

Il est vray que la base de la glande touche immediatement au passage du troisiéme ventricule au quatriéme, comme vous le voyez remarqué dans la figure. Mais la partie posterieure de la glande, c'est à dire sa moitié, est tellement hors des concavitez, qu'il est tres-aisé de satisfaire les spectateurs sur ce poinct. Et pour cela, il

n'y a autre chose à faire, qu'à ôter le cerebellum, ou le petit cerveau, & une des éminences d'un des tubercules du troisiéme pair, ou toutes les deux si vous voulez, sans toucher aux ventricules; car la chose ayant esté faite adroitement, vous verrez la partie postérieure de la glande toute découverte, sans qu'il y paroisse aucun passage, par où l'air ou quelque liqueur puisse entrer dans les ventricules.

Maintenant, pour s'éclaircir de la situation de sa partie interieure, & pour faire voir qu'elle n'est pas dans les concavitez laterales, on n'a qu'à les considerer après les avoir ouvertes, soit qu'en les ouvrant on se soit seruy de la methode de Monsieur Silvius, ou de celle des Anciens; car on verra toujours l'épaisseur de la substance du cerveau entre la glande & les concavitez laterales. On peut encore démontrer cette verité sans couper la substance du cerveau, en separant de sa base la partie, qui contient les concavitez dont il est question; car en ce faisant, vous trouverez la glande tellement hors de ces concavitez, que mesme elle ne les peut regarder en façon du monde, en estant empesché par les attaches qui tiennent cette partie du cerveau jointe à sa base. Les Anciens ont connu que la partie du cerveau appelée communement la voute ou le fornix, n'est pas continuée avec la base du cerveau; mais qu'elle en soutient la substance repliée, & qu'ainsi elle forme au dessous une troisiéme cavité. Il est vray qu'en poussant de l'air avec force dans l'entrée de la fente des tubercules du deuxiéme pair, l'air élevant la voûte, rompt les filets qui la joignent à la base, & fait paroître une cavité fort grande. De là vient, qu'on s'est imaginé que quand les esprits enflent les concavitez, la voûte s'élève, & que la surface de la glande regarde de tous costez la surface des concavitez.

Je dis qu'on se l'est imaginé, par ce qu'encore que la voûte s'élève de la façon que ie viens de dire, il n'y a que la surface antérieure de la glande qui puisse regarder les concavitez laterales; pour le reste qu'on fasse telle preparation qu'on voudra, on ne fera jamais en sorte que la partie postérieure de la glande regarde les ventricules postérieurs. Mais si vous ne forcez pas le cerveau en rompant le crâne, ou en faisant entrer de l'air avec force entre ses parties, ou en usant de quelque autre violence; vous ne trouverez aucune chose dans ce troisiéme ventricule, dont le milieu est fort estroit; & qui est seulement remply par la grande veine qui fait le qua-

trième sinus, & par les corps glanduleux, qui accompagnent cette grande veine.

L'avouë qu'il se trouve derriere cette fente & justement au dessous de son trou postérieur, une cavité qui est comme tapissée devant, & à costé, par la partie du plexus choroïdes, qui monte vers le quatrième sinus; & par derriere, elle est fermée par la glande pineale, dont la partie antérieure est entierement continuée, & quand on a osté le fornix, ou la voûte, cette cavité demeure entiere sous la premiere, & represente en quelque sorte un cornet renversé.

Quant à ce que dit Monsieur des Cartes que la glande peut servir aux actions, quoy qu'elle panche tantost d'un costé, & tantost de l'autre, l'experience nous assure qu'elle en est tout à fait incapable; car elle nous fait voir qu'elle est tellement engagée entre toutes les parties du cerveau, & tellement attachée de tous costez avec ces mesmes parties, que vous ne luy sçauriez donner le moindre mouvement sans la forcer, & sans rompre les liens qui la tiennent attachée. Pour ce qui est de la situation, il est aisé de montrer le contraire de ce que Monsieur des Cartes nous en dit; car elle n'est pas à plomb sur le cerveau; elle n'est pas tournée vers le devant, comme plusieurs des plus habiles le croient; mais sa pointe regarde toujours le cerebellum, ou le petit cerveau, & fait avec la base un angle approchant du demy-droit.

La connexion de la glande avec le cerveau, par le moyen des arteres, n'est pas plus veritable; car le tour de la base de la glande tient à la substance du cerveau, ou, pour mieux dire, la substance de la glande, est continuée avec le cerveau, ce qui est directement contraire, à ce qu'il dit en l'article. H.

L'hypothese des arteres assemblées à lentour de la glande, & qui montent vers le grand Euripe, n'est pas de peu de consequence pour le systême de Monsieur des Cartes, puisque la separation des esprits, & leur mouvement en dépend; cependant, si vous en croyez vos yeux, vous trouverez que ce n'est qu'un assemblage de veines, qui viennent du corps calleux, de la substance interieure du cerveau, du plexus choroïdes, de divers endroits de la base du cerveau, & de la glande mesme; que ce sont des veines, & non pas des arteres, & qu'elles rapportent le sang vers le cœur, au lieu que les arteres le portent du cœur vers le cerveau. Quelques-vns ont crû que Mon-

fieur des Cartes, vouloit continuër les nerfs jufqu' à la glande; mais ce n'a point efté fon opinion.

Les amis de Monfieur des Cartes qui prennent fon Homme pour vne machine, auront fans doute, pour moy la bonté de croire, que ie ne parle point icy contre fa machine, dont j'admire l'artifice; mais pour ceux qui entreprennent de demontrer que l'homme de Monfieur des Cartes eft fait comme les autres hommes: l'experience de l'Anatomie leur fera voir que cette entreprife ne leur fçauroit reüffir.

On me dira, qu'ils fe croient auffi fondez fur l'experience, & fur l'Anatomie. Je répons à cela, qu'il n'y a rien de plus ordinaire que de faire des fautes, fans s'en apercevoir en diffequant le cerveau; ce que l'on verra clairement dans la fuite de ce discours. J'avois eu la penfée de rapporter les autres fyftêmes du cerveau, par lefquels on a voulu expliquer les actions animales, la fource, & les parties des feroſitez du cerveau: mais j'ay confideré depuis, que c'eſtoit vne entreprife qui demandoit plus d'application & plus de loifir, que le deſſein de mon voyage ne m'en laiffe.

Les diſſections, ou les preparations, eftant fujettes à tant d'erreurs, & les Anatomiftes ayant efté juſques à cette heure faciles à ſe faire des ſyſtemes, & à y accommoder la molleſſe de ces parties, il ne faut pas s'étonner ſi les figures qu'on fait d'après, ne ſont pas exactes. Mais les fautes de la diſſection ne ſont pas la ſeule cauſe de ce qui manque à leur exactitude, le Deſignateur y meſſe quelquefois l'ignorance de ſon Art, la difficulté qu'il y a de donner, dans le deſſein, le relief & l'enfoncement à ces parties, & celle de luy faire bien entendre ce qu'il y a à observer le plus ſoigneuſement, luy ſervent touſjours d'excufe. Les meilleures figures du cerveau que nous ayons eües juſqu'à preſent, ſont celles que Monſieur Willis nous a données: il ſ'y eſt pourtant gliffé deçà & delà des fautes, qu'il importe de remarquer, & il y auroit bien des choſes à ajoûter, pour les rendre parfaites. Dans la troiſième figure, il repreſente la glande ſuperieure, autrement la glande pineale, comme une boule ronde; ſi elle eſtoit ſans pointe, comme ſa figure la repreſente, on ne pourroit dire que ſa pointe regarde plûtoſt le devant que le derriere. Vous n'y voyez rien auffi de la ſubſtance du cerveau, qui eſt devant la baſe de la glande, & qui paſſe outre d'un coſté du Cerveau à l'autre, & ſelon la figure, vous jugeriez qu'il

n'y auoit rien au devant. Derriere la glande il paroist vn espace, entre les corps du troisiéme pair des tubercules, qui se rencontre dans la base du cerveau, lequel espace paroist tout autrement, quand on le void dans le naturel. L'expension mince de la substance blanche du cerveau, qui se va continuer avec le milieu du petit cerveau, & qui en cet endroit est fort épaisse, ne s'y trouve pas, ny la vraye origine des nerfs pathetiques, qui sortent de cette mesme expension. Il fait aussi paroître séparés les corps du deuxième pair des tubercules, encore qu'ils tiennent d'ordinaire ensemble. Le dessous de la voûte y paroist toute d'une mesme substance; cependant, on y trouve des inégalitez, & une structure très-élégante. Le corps striatum, ou rayé, fait, à la verité, paroître des rayons, quand on le coupe en travers; mais ils sont fort differens de ce que la 8. des Figures de Monsieur Willis nous represente. Vous vous imagineriez à la voir, que ces rayons blancs se continuent avec la partie antérieure du mesme corps striatum ou rayé; au lieu que la partie antérieure de ce corps est d'une substance grisâtre, laquelle passant entre les rayons blancs, fait que dans cette maniere de dissection, elle ne paroist ny tenir, ny estre jointe à aucun autre corps.

Dans la deuxième figure, l'*infundibulum*, ou l'entonnoir, n'a rien d'approchant du naturel: les nerfs qui sont remuër les yeux ont une situation droite, au lieu qu'ils deuroient estre tournez; vous n'y voyez pas la vraye origine des filets qui sortent de la base du cerveau, pour composer ces mesmes nerfs. Le pont de Varolius pouvoit estre mieux exprimé, & plus distinctement: aussi les racines antérieures de la voûte que vous voyez dans la sept & huitième figure, ne sont pas séparées comme ces figures les font paroître, mais elles se touchent en haut, où elles font un angle aigu.

La ligne marquée G.G.G. dans la septième figure, paroît une ligne continuée, encore que ce qui est representé entre les racines de la voûte, n'ait point de connexion avec les extremités.

Dans la mesme figure, la glande pineale tient à la substance du cerveau, par deux funicules. Je ne parleray point des figures de Vesalius, Casserius, &c., car puisque les dernières & les plus exactes sont si esloignées de la perfection qu'elles pouvoient avoir, on s'imaginera bien, quel estat on doit faire des autres.

Je n'ay veu que trois figures de Varolius, lesquelles expriment tres-mal, les plus belles remarques, que jamais personne nous ait

données du cerveau. Je ne sçay pas si les figures de la premiere edition, qui est celle de Padouë de l'année 1573. sont meilleures que celles que j'ay veuës, qui sont de Francfort 1591. & qui se trouvent aussi dans l'Anatomie de Bauhin. Entre celles de Monsieur Bartholin, il y en a trois, qui representent des dissections, faites selon la maniere de dissequer le cerveau, que Monsieur Sylvius nous a donnée, où l'Autheur mesme avertit le Lecteur de quelques fautes. Mais sans m'arrester à diverses autres, qui se trouvent dans ces figures en general; je diray seulement, qu'il n'y a guere de figures, où l'on trouue la vraye situation de la glande, ny le vray conduit du troisieme ventricule. Nous n'en avons point non plus, qui nous exprime bien le plexus, ou le lacis choroïde; ny qui nous y represente la ramification des veines contenuës dans les concaitez laterales, la distribution des arteres, le concours de plusieurs veines qui compose le quatrième sinus, ny les corps glanduleux qui s'y trouvent en assez grande quantité.

Vous venez de voir, Messieurs, de quelle maniere s'est faite jusqu'à maintenant, la dissection du cerveau, le peu de lumiere que l'on en a tiré, & comment les figures expriment peu fidelement les parties, qu'elles deuroient représenter. Jugez par-là, quelle foy l'on doit ajouter aux explications faites sur de si mauvais fondemens. Il est encore arrivé, que ceux qui ont entrepris de faire ces explications, par ie ne sçay quel esprit, qui s'est rencontré en la plus-part de ceux qui ont écrit des arts, ont employé des termes fort obscurs, des metaphores, & des comparaisons si peu propres, qu'elles embarrassent presque également, l'esprit de ceux qui entendent la matiere, & de ceux qui s'en veulent instruire. D'ailleurs, la plus-part de ces termes sont si bas, & si indignes de la partie materielle de l'homme la plus noble, que ie suis aussi estonné du desreglement de l'esprit de celuy, qui les a employez le premier, que de la patience de tous les autres, qui depuis si long-temps, s'en sont toujours seruis. Quelle necessité y avoit-il, d'employer les mots de *nates*, de *testes*, d'*anus*, de *vulua*, de *penis*, puis qu'ils ont si peu de raport aux parties, qu'ils signifient dans l'Anatomie du cerveau? en effet, ils leur ressemblent si peu, que ce que l'un appelle *nates*, l'autre l'appelle *testes*, &c.

Le troisieme ventricule est un terme fort équivoque: les Anciens ont appellé ainsi, vne cavité sous la *fornix*, ou la voûte, laquelle

voûte ils croyoient séparée de la base du cerveau, & ils l'ont représentée, comme posée sur trois pieds, pour soutenir le corps du cerveau, qui repose dessus.

Monsieur Sylvius prend pour le troisième ventricule, vn Canal qui se trouve dans la substance de la base du cerveau, entre l'entonnoir, & le passage qui va sous les deux paires postérieurs des tubercules du cerveau, vers le quatrième ventricule. Il y en a qui en disséquant, separent les corps du deuxième pair des tubercules, & prennent pour le troisième ventricule, l'espace entier qui se trouve entre ces deux corps, ce qu'ils ont fait en les séparant; de sorte que le troisième ventricule, est tantost la fente qui est au dessus, & tantost le Canal de dessous; & les autres veulent que ce soit l'espace d'entre le Canal & la fente, fait par la rupture des corps que ie viens de décrire. Voila donc de trois sortes de troisième ventricule tres différentes, desquelles il n'y a que la seconde, qui soit vraie dans le naturel. Car la première & la troisième, dépendent entièrement de la préparation.

On pouvoit ajouter une quatrième signification, si on vouloit prendre la petite fente qui est sous la voûte, pour un passage des deux ventricules antérieurs, dans le quatrième ventricule. Mais elle est fort petite, & tellement remplie par les vaisseaux & les corps glanduleux du lacis-choroïde, que ie doute fort qu'il y ait par la quelque communication, entre les ventricules antérieurs, & les postérieurs; puisque le troisième ventricule, selon l'appellation de Monsieur Sylvius, est assez grand pour cela. Aussi la situation de ce Canal de Monsieur Sylvius, est tellement propre à cet usage, que si vous voulez que quelque chose aille des ventricules latéraux au quatrième ventricule, rien n'y peut aller deuant que l'entonnoir, & ce Canal en soient premièrement remplis.

Nous contons deux glandes dans le cerveau, encore que nous ne sçachions pas, si l'une ou l'autre a quelque autre chose de commun avec les glandes, que la seule figure, laquelle encore, estant bien examinée, ne se trouvera pas tout a-fait conforme à celle des glandes.

La glande supérieure, ou pineale, ne ressemble pas à la pomme de pin, dans tous les animaux, ny dans l'homme même.

On appelle la glande inférieure, pituitaire, encore qu'on n'ait pas la moindre assurance que son action soit sur la pituite.

Le Plexus Choroïde représente vn Lacis de vaisseaux; cependant,

vous y voyez aisément les veines distinctes des arteres, & vous pouvez avec la mesme facilité, conduire la distribution des unes & des autres séparément. Le nom de voûte vous fait concevoir une cavitè voutée, laquelle pourtant ne s'y trouve en façon quelconque, quand vous la cherchez comme il faut. Le Corps calleux, selon l'usage commun, signifie la substance blanche du Cerueau, qu'on void quand on en sépare les deux parties latérales; mais il est vray que cette partie est entierement semblable au reste de la substance blanche du Cerueau; & ainsi l'on ne void point de raison, de donner vn nom particulier, à vne partie de cette substance.

Il n'y a que deux voyes, pour paruenir à la connoissance d'une machine; l'une, que le maistre qui l'a composée nous en découure l'artifice; l'autre de démonter jusqu'aux moindres ressorts, & les examiner tous séparément, & ensemble.

Ce sont-là les vrays moyens de connoistre l'artifice d'une machine; & neant-moins la pluspart on crû, qu'ils l'avoient mieux deuiné, qu'il n'estoit aisé de le voir en l'examinant de près par les sens. Ils se sont contentez d'observer les mouuemens, & sur ces seules obseruations, ont bâty des systêmes, qu'ils ont donnez pour des veritez; quand ils ont creu qu'ils pouvoient expliquer par là, tous les effets qui estoient venus à leur connoissance. Ils n'ont pas considéré, qu'une mesme chose peut estre expliquée de differente maniere, & qu'il n'y a que les sens qui nous puissent assurer, que l'idée que nous nous en sommes formée, est conforme à la nature. Or le cerueau estant une machine, il ne faut pas que nous esperions d'en trouver l'artifice, par d'autres voyes, que par celles dont on se sert, pour trouver l'artifice des autres machines. Il ne reste donc qu'à faire ce qu'on feroit en toute autre machine, i'entens de démonter piece-à-piece tous ses ressorts, & considerer ce qu'ils peuvent faire separément, & ensemble. C'est en cette recherche qu'on peut dire avec raison, que le nombre est bien petit de ceux, qui y ont fait paroistre l'ardeur d'une vraye curiosité. La Chymie a eu dans tous les siecles, des particuliers & des princes, qui luy ont fait construire des laboratoires; mais peu de gens se sont appliquiez avec une pareille ardeur à l'Anatomie. Ce n'est pas qu'il ait tenu aux Princes; il s'en est trouvé plusieurs qui ont eu de la curiosité pour une connoissance si importante, & qui ont fait dresser de magnifiques theatres, destinez aux dissections; qu'ils ont

mesme quelquefois honnorez de leur presence. Mais ceux qui font les dissections, ont toûjours voulu paroistre consommé en cette science; pas-un d'eux n'a voulu confesser combien il restoit de choses à y apprendre, & pour cacher leur ignorance, ils se sont contentez de faire les demonstrations, de ce que les Anciens ont écrit.

Les Anatomistes auroient sujet de se plaindre de moy, si ie ne m'expliquois icy davantage, pour faire voir qu'ils n'ont pas tout le tort, dont il semble que ie les accuse, lors que ie dis qu'ils ne s'appliquent pas assez aux recherches Anatomiques.

Ceux qui s'y addonnent, sont d'ordinaire Medecins, ou Chirurgiens; ils sont obligez les uns & les autres à voir leurs malades, & dès qu'ils ont acquis quelque connoissance, & quelque reputation, ils ne peuvent plus donner le temps necessaire aux recherches. Mais ils ne deuroient pas entreprendre de guerir un corps, dont ils ne connoissent pas la structure, c'est à dire, qu'ils ne deuroient pas se hasarder à remonter une machine, dont ils ne connoistroient pas les ressorts.

Les autres qui ne voyent point de malades, & qui n'ont point d'autre employ, que la profession de l'Anatomie dans les Escoles, ne se croient pas plus obligez à faire des recherches, que les Medecins, & les Chirurgiens. Car le but de leur profession est d'enseigner à ceux qui veulent pratiquer la Medecine, ou la Chirurgie, la description que les Anciens nous ont laissée du corps humain: & quand on a démontré clairement ce qui est dans leurs écrits, & que les autres l'ont distinctement compris, les uns & les autres pensent avoir satisfait à leur devoir. L'on a si mal marqué les bornes de ces deux professions, que la connoissance veritable de la machine du corps humain, qui estoit le plus necessaire, est negligée, comme n'estant pas du departement de l'Anatomiste, du Medecin, ny du Chirurgien. Le soin de faire des recherches qui nous apprennent la verité, veut un homme tout entier, qui n'ait que cela à faire. Celuy mesme qui fait profession d'Anatomie, n'y est pas propre, il est obligé à des demonstrations publiques, qui l'empeschent de s'engager à cette application, par des raisons que j'ay déjà dites, & par d'autres que ie m'en vais encore vous représenter.

1. Chaque partie, pour estre bien examinée, demande tant de temps, & une telle application d'esprit, qu'il faut qu'on quitte tout autre ouvrage, & toute autre pensée, pour vaquer à celle-là; ce que

la pratique ne permet pas aux Medecins ny aux Chjrurgiens, non plus que les demonstrations Anatomiques, à ceux qui en font profession. Il faut quelquefois des années entieres, pour decouvrir ce qui peut ensuite estre démontré aux autres, dans l'espace d'une heure. Je ne doute pas que Monsieur Pequet n'ait employé bien du temps, avant qu'il ait conduit le Chyle du Mesentere, jusques dans la sousclaviere; & ie ne serois peut-estre pas creu, si ie disois la peine que j'ay eüe avant que de pouvoir montrer la vraye insertion de ce mesme conduit de Monsieur Pequet, dont Bils nous avoit donné la figure; au lieu qu'il ne faut maintenant que demie-heure, ou une heure, pour preparer, & pour demontrer l'un & l'autre ensemble.

2. Encore que les Anatomistes, ouurent mille corps dans les Ecoles, c'est un pur hazard, s'ils y decouvrent quelque chose; ils sont obligez de demontrer les parties selon les Anciens, & il faut mesme, pour cela, qu'ils suivent une certaine methode. Les recherches, au contraire, n'admettent aucune methode; mais elles veulent estre essayées par toutes les manieres possibles.

Il faut couper toutes les autres choses, pour demontrer celle qu'on leur demande; au contraire, les recherches demandent qu'on ne coupe pas la moindre partie, sans l'avoir examinée auparavant. Si on suivoit cette maniere dans les Ecoles, les Spectateurs prendroient celuy qui disseque, pour un ignorant. Ils auroient raison de se plaindre du temps qu'il leur auroit fait perdre; parce que souvent, apres avoir long temps cherché, il ne trouveroit pas ce qu'il avoit entrepris de leur montrer. Vous voyez bien parlà, que ceux qui ont professé l'Anatomie iusqu'à cette heure, n'ont pas esté obligez aux recherches, & que mesme ils n'y auroient pû reüssir; de sorte que ce n'est pas leur faute, que l'Anatomie n'ait pas fait plus de progres, depuis tant de siecles.

Cette science, parlant en general, a donc esté traittée avec peu de succez, & les recherches du cerveau, en particulier, ont encore moins reüssi, n'ayant pas esté entreprises, avec toute la diligence necessaire, à cause des difficultez attachées, à la dissection de cette partie; voyons maintenant en quoy elle consiste, & si quelques uns de ceux qui s'y sont exercez, s'y sont pris comme la chose le merite.

Monsieur Bils s'est appliqué à l'Anatomie, sans estudier ce qu'en ont écrit les Anciens; mais ie ne doute point, qu'il n'eust poussé

plus loin la connoissance qu'il en a, si apres avoir veu ce que les Anciens avoient fait de bon, il eust employé son temps, & son ardeur, à faire de nouvelles recherches. Il faut avoüer, que l'on voit de si belles experiences, dans les écrits de ceux qui nous ont precedez, que nous aurions couru grand risque de les ignorer, s'ils ne nous en eussent avertis. Il s'est mesme rencontré quelquefois, qu'ils nous ont dit des veritez, que ceux de nostre temps n'ont pas reconnües, faute de les avoir examinées avec assez d'application. Il est vray, d'ailleurs, que ce que les Anciens & les modernes nous ont enseigné touchant le cerveau, est si plein de disputes, qu'autant qu'il y a de liures d'Anatomie, de cette partie, ce sont autant d'écueils de disputes, de doutes, & de controverses. Mais cela n'empesche pas, que l'on ne puisse beaucoup profiter de leur travail, & mesme tirer de grands avantages de leurs erreurs. Je parle des Autheurs, qui ont trauaillé eux-mesmes. Car pour les autres, qui n'ont travaillé que sur les travaux d'autrui, on ne les peut lire que par diuertissement, & il n'est pas toujourns inutile de le faire; mais ils auroient eu bien plus de merite, & leurs estudes auroient esté d'un bien plus grand soulagement pour ceux qui travaillent, s'ils eussent fait un recit exact, de ce que les Anatomistes ont écrit du cerveau, ou s'ils eussent étendu, selon les loix de l'Analyse, toutes les manieres d'expliquer mécaniquement, les actions animales, ou s'ils se fussent occupez à dresser un catalogue bien exact de toutes les propositions qu'il y ont trouvées, entre lesquelles il auroit fallu distinguer soigneusement, celles qui sont fondées sur le fait & sur l'experience, d'avec les autres, qui ne sont que des raisonnementens; mais il n'y a eu personne, jusqu'à cette heure, qui s'y soit pris de la sorte; c'est pourquoy il ne se faut guere arrester, qu'à ceux qui ont trauaillé eux mesmes.

La premiere chose qu'on y doit considerer, est l'histoire des parties, dans laquelle il est necessaire de determiner, ce qui est vray & certain, pour le pouvoir distinguer d'avec des propositions, qui sont ou fausses, ou incertaines. Ce n'est pas mesme assez de s'en pouvoir éclaircir soy-mesme, il faut que l'évidence de la demonstration oblige tous les autres à en demeurer d'accord; autrement le nombre des controuerses augmenteroit, au lieu de diminuer. Chaque Anatomiste qui s'est occupé à dissequer le cerveau, demontre par experience ce qu'il en dit, la mollesse de sa substance luy est

tellement obeïssante, que sans y songer, les mains forment les parties, selon que l'esprit se l'est imaginé auparavant: & le spectateur voyant souvent deux experiences contraires, faites sur une mesme partie, se trouve bien empesché, ne sçachant laquelle il doit recevoir pour vraye, & il nie, à la fin, quelquefois l'une & l'autre, pour se tirer de peine. C'est pourquoy, pour prevenir cet inconvenient, il est absolument necessaire, comme ie l'ay déjà dit, de chercher dans les dissections, une certitude convaincante. L'avouë bien que cela est difficile; mais ie connois aussi qu'il n'est pas tout-à-fait impossible. Ne croyez pas, Messieurs, sur ce que ie viens de dire, que ie tienne qu'il n'y a rien d'assuré dans l'Anatomie, & que tous ceux qui l'exercent, nous forment impunément les parties à leur plaisir, sans qu'on les en puisse convaincre. Vous pourrez douter, á la verité, si les parties qu'on vous montre separées, n'ont pas esté jointes auparavant; mais il seroit impossible de vous les faire voir jointes les unes aux autres, si elles ne l'avoient esté naturellement. Pour sortir nettement de ce doute, & pour s'assurer si les parties qu'on vous montre, n'ont pas esté jointes ensemble; il ne faut que les examiner en l'estat où elles se trouvent naturellement, sans les forcer en façon du monde; mais laisser faire à ceux que l'on veut convaincre, tout leur possible pour les démontrer jointes. On peut parvenir à la mesme certitude dans les autres circonstances, & particulierement, lors qu'il s'agit de la situation des parties, pourveu que l'on ne touche rien, sans l'avoir examiné auparavant, & mesme qu'à chaque moment, on exprime ce qu'on touche. Pour cet effet, il ne faut pas seulement estre attentif à la partie à laquelle on est occupé; mais il faut aussi faire reflexion sur toutes les operations, que l'on a faites avant que d'y parvenir, lesquelles peuvent avoir fait quelque changement dans cette mesme partie. Car en maniant les parties exterieures, vous changez souvent les interieures, sans vous en appercevoir; & quand vous venez à les decouvrir, vous croyez qu'elles sont telles, qu'elles vous paroissent, & vous ne vous souvenez pas que vous avez vous-mesme bien changé leur situation, & leur attachement, avec les autres parties. Je vous en rapporteray icy un exemple, dans une question Anatomique, la plus fameuse de ce siecle. Ceux qui nient la continuation de la glande pinéale, avec la substance du cerveau, & l'attachement de la voute, avec la base du cerveau, ne parleroient pas d'une chose de fait,

avec tant d'affurance, s'ils ne croyoient s'en estre éclaircis, par des experiences, faites avec toute l'attention neccessaire. Il faut que dans leurs experiences, ils n'ayent pas confideré les changemens qui arriuent, quand on en a osté le dehors, & qu'en le faisant, l'on déchire les attaches, qui joignent le crane à la dure-mere. Et i'ay veu, en levant la partie superieure du crane, que le milieu de la dure-mere y estoit encore attachée, lors mesme que ie l'avois assez ouverte, pour passer trois doigts, entre les parties du crane séparées. Comment cette elevation de la dure-mere se pourroit-elle faire, sans que les parties interieures qui y sont attachées, souffrissent par cette violence? La glande pinéale tient au quatrième *sinus*, qui est attaché au *sinus facis*; de sorte que vous ne sçauriez élever tant soit peu la dure-mere en cet endroit-là, sans forcer la glande pinéale. Le mesme *sinus* de la faux, reçoit toutes les veines, qui passent entre la voûte & la base du cerveau, & tiennent ces deux parties jointes ensemble. Il y a une connexion assez ferme, entre la partie superieure du cerveau, & la dure-mere, par le moyen des resnes, & quand vous éleuez la dure-mere, la substance superieure du cerveau qui y est attachée, obeït en mesme temps, & le quatrième *sinus*, estant tiré en haut, fait que la connexion, qui est entre la voûte & la base, se rompt. Je m'y suis trompé bien des fois au commencement, & ie ne pouvois comprendre, pourquoy ces attachemens n'estoient pas toujours sensibles. Mais voyant apres, dans les Chevaux, dans les moutons, dans les Chats, où la partie de la dure-mere, qui separe le petit cerveau d'avec le grand, est endurcie en os, que ie rompois beaucoup de parties interieures, en faisant l'évulsion de cette partie osseuse, ie commençay à reconoître la cause de cette erreur, & i'ay appris que ce n'estoit pas vne operation de peu de consequence, que de bien separer le crane. On fait toujours une section circulaire dans le crane humain, pour en oster le segment superieur; mais si on faisoit une autre section dans ce segment, perpendiculaire à la premiere, on l'osteroit plus aisement, sans forcer beaucoup le cerveau. Car il faut avouër, que le ciseau, la sie, & les tenailles, ne se laissent iamais manier sans force, & sans concussion, ou ébranlement. On pourroit faire faire une petite sie, tout-à-fait circulaire, qui ne causeroit pas un grand ébranlement, principalement si l'on la faisoit tourner sur un axe préparé d'une certaine maniere, & posée entre deux colonnes pointuës. Cette mesme sie

pourroit servir à executer divers autres desseins, que l'on peut avoir dans la separation du crane; mais si on avoit quelque liqueur, qui pust dissoudre les os en peu de temps, ou les amolir, on ne pourroit rien souhaiter de plus commode, & ce seroit la meilleure de toutes les manieres de separer le crane.

Ce n'est pas assez d'avoir à tout moment une attention exacte, il y faut ajouter le changement des manieres de dissequer, qui sont comme autant de preuves, de la verité de vostre operation, & qui peuvent également vous contenter vous-mesme, & convaincre les autres.

Cela paroitra bien étrange, à ceux qui croient qu'il y a des Loix arrestées, selon lesquelles on doit faire la dissection de chaque partie; & qui tiennent, que les administrations Anatomiques, données par les Anciens, doivent estre entierement observées, sans qu'il y ait rien à changer, ny à ajouter. L'auouëray bien, que les Anciens, nous auroient pû donner des regles inviolables de la dissection de chaque partie, s'ils en avoient eu une connoissance parfaite; mais comme ils y ont esté aussi peu éclairés que ceux de nostre siecle, & en diverses particularitez, encore moins que nous; ils ont esté aussi incapables que nous le sommes, de prescrire la uraye maniere de la dissection, dans laquelle il n'y aura rien de constant, ny d'arresté, iusqu'à ce que l'on ait fait davantage de découvertes. Il faut pourtant bien, me dira-on, se servir de quelque methode, pour dissequer les parties, selon qu'elles sont connues iusqu'à cette heure; i'en demeureray aisément d'accord; il est bon de se servir de la methode des Anciens, faute d'une meilleure, mais non pas comme d'une chose acheuée. La principale cause, qui a entretenu beaucoup d'Anatomistes dans leurs erreurs, & qui les a empêchez d'aller plus loin que les Anciens, dans leurs dissections, a esté qu'ils ont creu, que tout avoit déjà esté si bien remarqué, qu'il ne restoit rien davantage à rechercher par les modernes; & comme ils ont pris les regles anciennes de la dissection, pour des loix inviolables, ils n'ont fait autre chose, toute leur vie, que de demontrer les mesmes parties, par une mesme methode; au lieu que l'Anatomie ne se doit assuiettir à aucune regle, & changer autant de fois, qu'elle commence de dissections. D'où elle tire ce profit, que si elle ne découvre pas toujours quelque chose de nouveau, elle reconnoit, au moins, si elle s'est trompée dans ce qu'elle a veu auparavant,

principalement quand il y a quelque dispute; car elle doit alors laisser aux spectateurs, la liberté de prescrire les loix de la dissection.

Il est vray, que cette maniere de dissection, n'est pas de grande parade, & qu'on ne peut pas faire le sçavant, dans le temps que l'on auouë son ignorance; pour moy i'ayme mieux auouër la misere, que de debiter avec autorité des opinions, dont la fausseté sera démontré quelque temps apres par d'autres. Nous avons veu de grands Anatomistes, qui sont tombez dans cet inconvenient, & nous en voyons encore d'autres, qui s'imaginent, que le monde aura plus de foy pour leur opiniastrété, que pour ses propres yeux. Je laisse cet amour propre à ceux qui s'en repaissent; ie tâche de suiure les loix de la Philosophie, qui nous enseignent à chercher la verité en doutant de sa certitude, & à ne s'en contenter pas, avant qu'on se soit confirmé par l'evidence de la demonstration. Je ne puis vous donner de preuves plus manifestes, de la necessité du changement des dissections, que les deux suivantes. C'est une experience tres-asseurée, que quand on a soufflé dans le commencement de la fente, qui est sous la voûte, on trouve la voûte separée de la base, & une cavité assez considerable entre deux; de mesme qu'on fait, quand on oste de force le crane, comme i'ay dit cy-dessus. Cela est tellement manifeste, que ceux qui travaillent, & ceux qui assistent à cette operation, croient qu'il ne se peut rien faire de plus certain; si l'on commence à en douter, il n'y a point d'autre moyen pour se deliurer de ce doute, que de chercher à démontrer cette cavité par d'autres voyes. Car si elle y est naturellement, vous la trouverez toûjours de mesme, de quelque differente maniere que vous la cherchiez; mais si par quelque autre sorte de dissection, vous trouvez qu'elle n'y est pas, & que les parties entre lesquelles cette cavité se devoit rencontrer, sont attachées ensemble, sans espace entre-deux; vous devez deslors estre convaincu de l'erreur de la premiere demonstration, & vous verrez clairement, que la force de l'air que l'on avoit soufflé dedans, vous avoit causé cette apparence.

Si on fait la dissection du cerveau humain à la maniere de Varolius, & de Villis, apres l'avoir osté du crane, vous verrez d'ordinaire les corps du deuxiesme pair des tubercules, separez au milieu de la substance blanche, qui est devant la glande, & qui fera le plus souvent rompuë.

Quand on fait la meſme diſſection, en laiſſant le cerveau dans le crane, on void l'un & l'autre tout entier, & il eſt aiſé de remarquer alors, en faiſant comparaiſon entre ces deux ſections, que la cauſe de la premiere erreur, a eſté la peſanteur des parties laterales, qui rompent celles du milieu.

Après que l'on auroit fait un plan veritable, & tres-exact, des parties du cerveau; decouvert les erreurs, avec leurs cauſes; & arreſté la vraye maniere de démontrer ces parties, en uſant de toutes les precautions neceſſaires: il faudroit encore tâcher d'exprimer ce que l'on auroit connu, par des figures juſtes & fideles; car il vaudroit mieux n'en avoir point, que d'en avoir de fauſſes ou d'imparfaites. On ſe fert du portrait, quand l'original eſt eſloigné, afin de ſ'en conſerver ainſi la memoire; il y en a meſme qui ne voyent iamais ces parties, qu'en peinture; l'averſion qu'ils ont pour le ſang, les empeſche de contenter leur curioſité, par l'inspection des ſujets & du naturel, tellement que ſi les figures ne ſont pas telles qu'elles doivent eſtre, elles donnent de fauſſes idées à ceux qui ſ'en ſervent, pour apprendre l'Anatomie, & embarrasſent les autres, qui ne ſ'en ſervent que pour ayder leur memoire.

C'eſt pourquoy il faut employer tous les moyens poſſibles, pour en avoir d'exactes, à quoy vn bon deſſignateur, eſt auſſi neceſſaire, qu'un bon Anatomiſte. Il faut auſſi une application & une eſtude toute particuliere, pour prendre bien ſes meſures, & voir de quelle maniere ſe doit faire la diſſection, & comment il faut ordonner les parties, afin qu'on exprime diſtinctement, tout ce qui eſt à voir dans le cerveau. Où il ſe rencontre une difficulté, qui eſt particuliere à cette partie, lors qu'on en veut faire le deſſein: car pour les autres parties, il ſuffit de les preparer une fois, pour en achever la figure. Le cerveau, au contraire, eſtant préparé, ſ'afaïſſe avant que l'on en ait tiré le deſſein; de forte qu'il faut deſſigner d'apres pluſieurs cerveaux, pour achever une ſeule figure, ce qui n'ayant peut-eſtre pas eſté conſideré, pourroit bien eſtre cauſe, qu'il n'y a point de figures dans l'Anatomie plus imparfaites, que celles du cerveau.

Il n'ay rien dit juſqu'icy de l'uſage des parties, ny des actions qu'on appelle animales, parce qu'il eſt impoſſible d'expliquer les mouvemens qui ſe font par une machine, ſi l'on ne ſçait l'artifice de ſes parties. Les perſonnes raiſonnables doivent trouver ces Anatomiſtes affirmatifs fort plaiſans, lors qu'apres avoir diſcoursu ſur

l'usage des parties, dont ils ne connoissent pas la structure, ils apportent pour raison des usages qu'ils leur attribuënt, que Dieu & la nature ne font rien en vain. Mais ils se trompent dans l'application qu'ils font icy de cette maxime generale, & ce que Dieu, selon la temerité de leur iugement, a destiné à une fin, se trouve par la suite, avoir esté fait pour une autre. Il vaut donc mieux confesser encore icy son ignorance, estre plus retenu à decider, & n'entreprendre pas si legerement d'expliquer sur de simples conjectures, une chose si difficile.

Ce que j'ay dit iusqu'à cette heure, n'est encore que la moindre partie, de ce que ie crois qu'on doit faire, pour avoir quelque connoissance du cerveau; car il faudroit pour cela dissequer & examiner autant de testes, qu'il y a de differentes especes d'animaux, & de differents estats dans chaque espece. Dans les Foetus des animaux, on voit comment le cerveau se forme, & ce que l'on n'auroit point veu dans le cerveau sain, & en son entier, on le verra dans les cerveaux, qui ont esté changez par quelque maladie.

Dans les animaux vivans, il y a à considerer toutes les choses qui peuvent causer quelque alteration aux actions du cerveau, soit qu'elles viennent du dehors, comme les liqueurs, les blessures, les medicamens; soit que les causes soient internes, comme sont les maladies, dont la medecine compte un grand nombre. Il y a encore cette raison de travailler sur le cerveau des animaux, que nous les traittons comme il nous plaist. On y fait le trepan, & toutes les autres operations de la Chirurgie, pour y apprendre les manieres de les faire; pourquoy ne pas faire ces mesmes operations, pour voir si le cerveau a quelque mouvement, & si en appliquant certaines drogues a la dure-mere, à la substance du cerveau, ou aux ventricules, on n'en pourroit pas apprendre quelques effets particuliers?

On pourroit aussi faire divers essais, sans ouvrir le crane, appliquer dessus exterieurement de differentes drogues, en mesler d'autres aux alimens, faire des iniectons dans les vaisseaux, & apprendre par-là ce qui peut troubler les actions animales, & ce qui est plus propre à les remettre, quand elles sont troublées.

Le cerveau est different dans les differentes especes d'animaux, ce qui est une nouvelle raison de les examiner toutes; le cerveau des oyseaux & des poissons, est fort different de celuy de l'homme; & dans les animaux qui l'ont le plus approchant du nostre, ie n'en

ay pas veu un feul, où ie n'aye trouvé quelque difference fort manifeste.

Or cette difference quelle qu'elle puisse estre, donne toujours quelque lumiere aux recherches, elle nous peut apprendre ce qui est absolument necessaire. Il y a des animaux, où les fibres se voyent plus aisement que dans l'homme, les parties, qui dans l'homme sont mellées & iointes ensemble, se trouvent parfois distinctes & separées dans d'autres animaux; dans d'autres encore, on trouve la substance plus ou moins solide, la grandeur inégale, & la situation differente.

Ie ne m'estendray icy davantage, parce que ie suis persuadé, que tout le monde avouëra sans difficulté, que nous devons à la dissection des animaux presque toutes les nouvelles découvertes de ce siecle; & qu'il y a des parties, qu'on n'auroit iamais reconnues dans le cerveau de l'homme, si l'on ne les avoit remarquées dans celui des animaux.

Ce que nous avons veu iusqu'icy, Messieurs, de l'insuffisance des systêmes du cerveau, des defauts de la methode que l'on a suivie pour le dissequer, & pour le connoistre, de l'infinité des recherches qu'il faudroit faire sur les hommes, sur les animaux, & cela dans tous les differents estats, où il les faudroit examiner, le peu de lumiere que nous trouvons dans les écrits de ceux qui nous ont precedez, & tous ces égars qu'il faut avoir en travaillant sur des pieces si delicates, doit bien detromper ceux qui s'en tiennent à ce qu'ils trouvent dans les livres des anciens. Nous serons toujours dans une miserable ignorance, si nous nous contentons du peu de lumieres qu'ils nous ont laissé, & si les hommes les plus propres à faire ces recherches, ne ioignent leurs travaux, leur industrie, & leurs estudes, pour parvenir à quelque connoissance de la verité, qui doit estre le principal but de ceux qui raisonnent, & qui estudient de bonne foy.

FIN

PASSAGES TIREZ DES ÉCRITS DE MONSIEUR
DES CARTES, QUI CONFIRMENT CE QUI
A ESTÉ ALLEGUÉ EN LA PAGE 8 &
SUIUANTES DE CE DISCOURS.



AGE 11. Car il faut sçavoir, que les arteres qui les apportent du cœur, apres s'estre divisées en une infinité de petites branches, & avoir composé ces petits tissus, qui sont estendus comme des tapisseries au fond des concavitez du cerveau, se rassemblent autour d'une certaine petite glande, a, située environ le milieu de la substance de ce cerveau, b, tout-à-l'entrée de ses concavitez, & ont en cet endroit un grand nombre de petits trous, par où les plus subtiles parties du sang qu'elles contiennent, se peuvent écouler dans cette glande; mais qui sont si étroits, qu'ils ne donnent aucun passage aux plus grossieres. Il faut aussi sçavoir, que ces arteres ne s'arrestent pas là, c, mais que s'y estant assemblées plusieurs en une, elles montent tout droit, & se vont rendre dans ce grand vaisseau, qui est comme un Euripe, dont toute la superficie extérieure de ce cerveau, est arrosée.

Page 12. La glande doit estre imaginée comme une source abondante, d'où les parties du sang les plus petites & les plus agitées, coulent en mesme temps de tous costez, dans les concavitez du cerveau.

63. Concevez la superficie qui regarde les concavitez, comme un rezeüil, ou un lassis assez espais, & repreffé, dont toutes les mailles sont autant de petits tuyaux, par où les esprits animaux peuvent entrer, e, & qui regardant vers la glande d'où sortent ces esprits, se peuvent facilement tourner çà, & là, vers les divers points de cette glande.

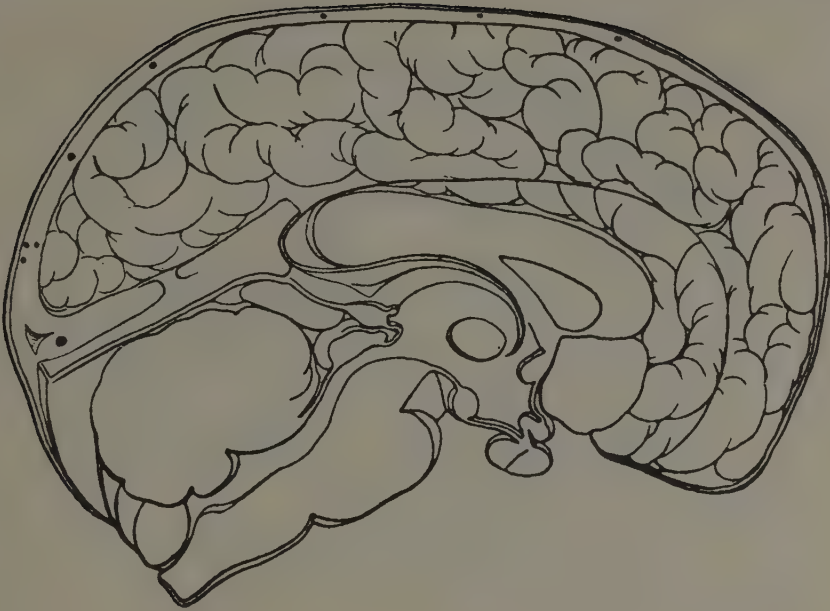
65. Les esprits ne s'arrestent un seul moment en une place, mais à mesure qu'ils entrent dans les concavitez du cerveau par les trous de la petite glande, f, ils tendent d'abord vers ceux des petits tuyaux, qui leur sont le plus directement opposez.

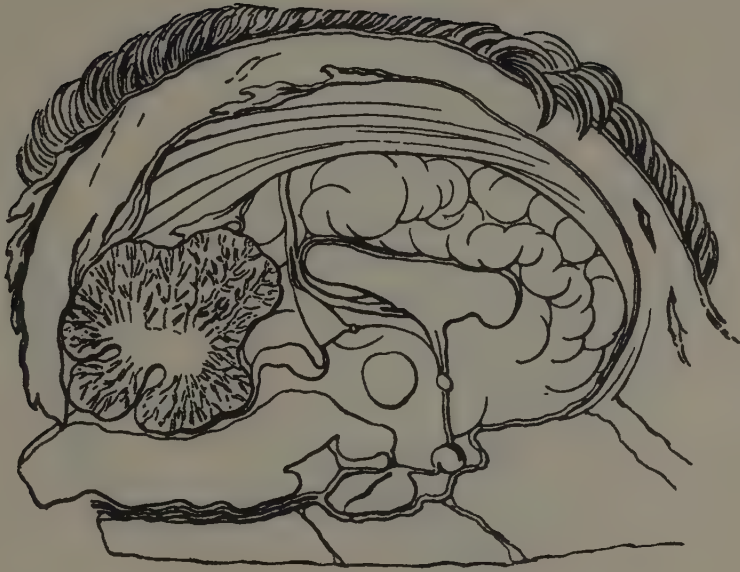
72. En expliquant comment les figures se tracent dans les esprits, sur la superficie de la glande, g, il détermine assez euidentement le rapport, qu'il fait entre la superficie interieure du cerveau, & la superficie de la glande.

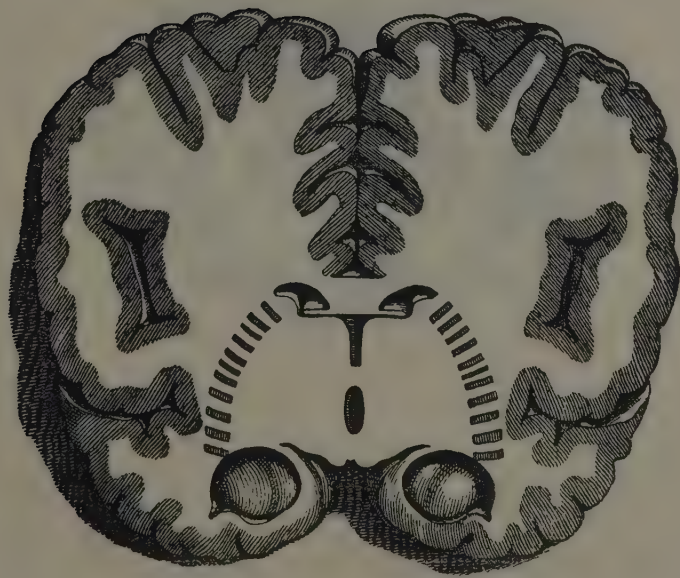
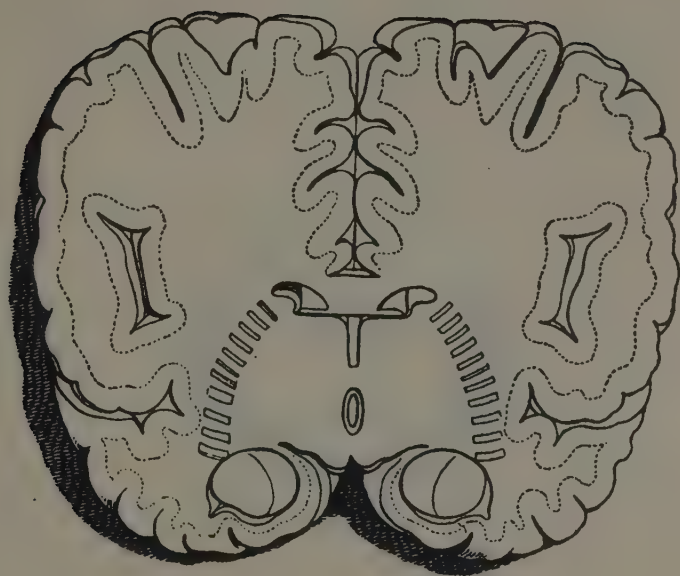
77. Considérez, outre cela, que la glande est composée d'une matiere qui est molle, h, & qu'elle n'est pas toute iointe & unie à la substance du cerveau, i, mais seulement attachée à de petites arteres (dont les peaux sont assez lâches & pliantes), k, & soustenuë comme en balance, par la force du sang, que la chaleur du cœur pousse vers elle, l, en sorte qu'il faut fort peu de chose, pour la determiner, à s'incliner, ou se pencher, plus, ou moins, tantost d'un costé, tantost d'un autre, & faire qu'en se penchant, elle dispose les esprits qui sortent d'elle, à prendre leur cours vers certains endroits du cerveau, plutost que vers les autres; & un peu apres: si les esprits estoient exactement d'égale force, &c., m, ils soustiendroient la glande toute droite & immobile, au centre de la teste.

78. Les esprits sortant ainsi, plus particulièrement de quelques endroits de la superficie de cette glande, que des autres, peuvent avoir la force de tourner les petits tuyaux de la superficie interieure du cerveau, dans lesquels ils se vont rendre, n, vers les endroits d'où ils sortent, s'ils ne les y trouvent déjà tout tournez.













IN OVO &
PULLO OBSERVATIONES





ESTA circa extremitatem obtusam diffracta, apparuit proxima testæ tunica, quæ, exterius aspera interius lævis, omnia interiora involvit, & in obtuso apice conspicuam cavitatem ex parte conficit. Huic proxima tunica exteriori partes lævis est, interiori albumen proxime tangit; quæ læsa effluit albumen.

Chalazæ videntur non tam in extremis ovi esse, quam circa medium, ubi vitelli tunicæ quasi per album nervulum utrinque adhærent: earum ope poterit vitellus varie quolibet agitari a diffecante; medio inter chalazas loco circulus albus apparuit, velut album centrum habens; ambibat hunc circulum alius circulus velut halo Lunam.

Erant ab altera vitelli parte varii alii circuli cum suis centris, qui tamen non albi sed potius rubri, in quibus etiam velut limbi quidam observabantur; tales 5 circulos in uno numeravi, in altero 3, sed inæquales inter se.

In aquam puram infudi albumen, vidique illam non omnino cum aqua misceri, sed maximam partem fundum petere, ita tamen, ut singulæ guttæ reliquerint in aqua a superficie ejus ad fundum fibras quasi, quæ manebant distinctæ, & motu eleganter intorquebantur, instar funiculorum. Inde vitellum injeci, qui fundum petiit; agitatione albumen in filamenta dissolvebatur, vitellus vero patiebatur se misceri aquæ, quam & tingebat exiguorum corpusculorum figura, quæ licet inde fundum iterum petierint, aqua nihilominus mansit turbida.

Ovo cocto, ad centrum, ubi chalazæ funiculus jungitur vitello, plures velut radii fibrarum; medio inter chalazas loco circulus; variæ in albumine laminæ; in medio vitello quasi album quid.

Die I.

Duodecima ab incubatu hora macula alba tantillum aucta videbatur, poterantque in ea diversæ notari partes. Eadem macula pro vario ovi situ situm mutabat semper in summo hærens, ac si illa pars vitelli reliquis partibus intra corticem ovi contentis levior esset. Eandem situs mutationem sequentibus diebus, ut 2. 3. 5. 6. 7. 8., etiam observavimus.

Die II.


Sequenti die plures in prædicta macula circuli numerabantur. Ipsa macula non modo hesternæ multo amplior erat, sed etiam supra reliquam ovi superficiem eminebat, quæ ratione in oculo cornea pars, quæ pellucida est, extra reliquam oculi partem protuberat. In centro punctum album inæqvale.


In ovo circa finem secundi diei aperto macula alba integra conspiciebatur, & in illius vicinia figura oblonga coloris cœrulei, ac si esset corpus pulli cum sua membrana magnitudine secundi diei. Circa dictam figuram erant quædam lineolæ sanguineæ retiformes, formantes circulum digiti amplitudine. Cingebant hæc omnia plures circuli albescentes, undarum more inæqualiter curvæ, quorum extimi diameter duos digitos cum dimidio superabat. Levi tactu rumpebatur membrana, & effluebant humores, unde patebat, principium esse corruptionis.

Quadragesima septima ab incubatu hora circa punctum albicans duo circuli flavi, crassi & irregulares.

Die III.

Cavitas non admodum magna, sub tunica nihilominus proxime vitellus, & in illa ejusdem parte pulli initium, vasa nempe sanguinea, quæ, vitello etiamnum in ovo existente, minora videbantur, eo vero inde extracto, majorem ambitum conficiebant, ex medio autem quasi centro pulsante duo vasa deorsum ferebantur fere ad rectam lineam, inde reflectebatur quodlibet in oppositum latus, quæ hinc reflexa ab obtusa parte sibi mutuo occurrebant. Præter bina hæc

vasa alia duo sursum lata ovalem figuram referebant, unde varii ad latera sparsi rami replebant suis circulis annulum. Videbantur etiam inferius quædam vasa prodire. Sed elegantissima visu erat oblonga pellicula  pellucida admodum.

In alio vidi plane mutatum colorem vitelli & præter varias flavescences strias etiam velut aqua resplendens tale spatium , sed non licuit dignoscere.

In alio post septuagesimam primam horam limbus sanguineus oblongus, cujus longior diameter fere duos digitos longa, brevior sesquidigitum non attingebat. Per longiorem diametrum excurrentia vasa a centro sub pullo sito, qua parte caput pulli erat, recta linea versus limbum indivisa ferebantur, parte vero opposita in plurimos ramulos secabantur, antequam continuarentur limbo; majora erant & in majores ramos divisa vasa, quæ secundum ductum diametri majoris diffundebantur. Caput pulli unam tertiam partem totius corporis excedebat, reliquum corporis instar vermiculi extensum in medio sui vas sanguineum monstrabat. In regione cordis vas sanguineum spiraliter intortum conspiciebatur.

In alio punctum album una cum circulo albo intra sanguinea vasa delitescere videbatur. Non protuberabant hæ partes, ut heri; vitelli color ad pallidum vergebat; altera chalazarum videbatur quendam quasi canaliculum crystallinum sibi continuum habere, intra vitelli tunicam contentum, existimo, albuminis partem fuisse reliquo albumine minus fluidam.

Die IV.

Die quarto pulli rudimentum minus erat mobile, nec in obtuso apice reperiebatur, sed medio quasi inter utrumque apicem loco. In aliis duobus observavi pullum in parte acuta ovi. Ut adeoque certum sit, non esse certum maculæ in obtuso ovi apice situm, nec semper versus partem ejus vacuum ferri.

In alio circa finem quarti diei aperto vesicula pellucida quidem sed aliquantulum flavescens parte corporis anteriori in vicinia caudæ conspiciebatur. Remoto amnio vesicula suum humorem etiamnum continebat, eratque caudæ proxima, & magis aquea conspiciebatur, quam antea. In alio eadem vesicula conspecta humore crystallino plena.

In pulli corpore partem globosam ab oblonga discernere licebat.

In globosa parte circulus apparebat, quem oculi rudimentum existimabam. Aortæ distributio manifesta, & quæ secundum dorsum descendit, & quæ circa caput exterius intorquetur. In vasis rubris a medio circumferentiam versus pergentibus vasa distingvi poterant, licet quibus venæ, quibus arteriæ nomen competeret, non pateret. Quo loco visum heri punctum album cum circulo albo, hodie pars pulli oblonga conspiciebatur. Erat sub pulli corpore quædam in tunica vitelli pars, quæ alba apparebat.

Die V.

Vasorum sangvineorum limbus amplior redditus variis in locis continuabatur vasis sangvineis a medio exporrectis. Ipse limbus non conficiebat lineam curvam in se recurrentem, sed variis in locis hiantem, quod ante tantum in uno loco conspexeram. Videbantur hæc vasa omnia a partibus sub pullo sitis ascendere; scilicet per vitelli tunicam, cui incumbit pullus, hæc vasa diffusa sunt, ut adeoque eorum cum pullo continuatio non ita facile conspicua reddatur, nisi pullo prius inverso, & tantillum a sede sua distracto. Quam heri videramus vesiculam humore plenam, modo sangvineis vasis pictam notabamus. Vitelli tunica suis chalazis ut ante instructa. In pullo oculorum niger circulus pupillam manifestiorem reddebat, in capite duæ quasi vesiculæ conspiciebantur, quarum anteriorem cerebrum, posteriorem cerebellum credideram, sed errorem sequentium dierum observationes detegebant. Rostri apex quoque conspicuus. Supra cor extensum corpusculum albicans alas indicabat, pedes manifestiores. Infra pedes producta cauda uropygium arguebat; auricularum motus a motu cordis distinctus; aortæ truncus satis conspicuus, ut et quæ in dorso exterius conspiciebantur vasa; an spiritalis medullæ finus?

Die VI.

Die quarto primum visa vesicula jam multum erat aucta, vasisque umbilicalibus adhærebat. Chalazæ sibi invicem admodum propinquæ. Vitellum intra se continens tunica a reliquis tunicis facile distingvebatur. Cordis substantia albicans, auricularum rubicunda. In oculo nigra tunica præter pupillæ foramen lineam apertam habebat, a pupilla deorsum pergentem. In capite antierius duæ prominentiæ oblongæ sibi mutuo quasi accumbabant. Eminentia posterior, quam

cerebellum credideram, magna admodum, & ab anterioribus remota erat; medio inter illas spatio quasi eminentia, sed exigua, apparebat.

Die VII.

Chalazæ, ut heri, sibi admodum vicinæ; albumen viscidum admodum; in vesicula quarti diei humor quasi subluteus. Hiatus tunicæ nigræ in oculo ad opticum nervum excurrebat; intra circulum nigricantem in spatio, quod pupillam credideram, minor alius sese conspicuum reddebat circulus, qui nobis veram pupillam indicabat, scilicet tunicam oculi exactius considerando vidi, nigram tunicam fuisse choroidem, quæ per corneam transparebat, adeoque, quod pro pupilla prioribus observationibus habitum, totam illam oculi partem fuisse, quæ iridem simul & pupillam comprehendit. Humor crystallinus admodum exiguus. In capite substantia cerebri alba sic fatis solida. Binæ illæ eminentiæ anteriores cavæ conspiciebantur; in eminentia posteriori, quæ magna admodum, striæ albæ conspiciebantur. Pars inferior rostri bifida; cordis substantia vere carnosa; ventriculus cum exigua parte intestini, hepar, renes, interius distincta; pars inferior abdominis claudi cœpta. Pars corporis totius anterior ad alas usque longa admodum & ampla. Septimo die nondum absoluto limbus sanguineus mediam ovi partem incluserat; in ipso foetu pedes, ala, uropygium distincte cognoscebantur, caput mole æqvabat reliquam partem corporis, oculi magni & protuberantes, rostri nulla pars ante oculos exstabat; oris tamen diducti hiatus insignis erat, in cerebro tuberculum posterius itidem conspicuum; humor crystallinus, & dum vitreo adhærebat, & remoto vitreo, conspiciebatur integer, hujus fere magnitudinis:°. Albumen flavescens & fundum petens.

In alio viscera clausa erant. Cor admodum magnum, in quo & ventriculi & auriculæ distincte cognoscebantur. Hepar non erat rubicundum, sed potius flavescens; ventriculus & intestina conspicua; vertebræ spinæ latæ in vicinia lumborum; toto spinæ ductu transversæ lineæ elegantem figuram exhibebant; pedes in digitos fissi erant, alæ extremitas lata, rostrum necdum ante oculos protuberans, pars inferior rostri in cavitatem oris reflexa & obtusa. Lingva brevis, sed crassa; oculi insignis magnitudinis; nigricantis tunicæ pars medio proxima reliqua ejus portione magis nigricabat.

Die VIII.

Vidi, membranam chorion supra totum fere ovum expansam esse: extracto per factum inferius foramen humore albo vitelloque, & remoto chorio, elegantissime se præbuit oculis nostris amnion cum humore, qui crystallum fere superabat splendida pelluciditate. In ipso foetu intus delitescente caput proportionem superabat reliquum corpus; oculi admodum magni; os patens, nec lingua obscura; cauda vel uropygium præter modum extendebatur; cor cum auriculis movebatur distinctissime; imo resectum & ab omnibus etiam vasis liberatum in manu mea diu movebatur; quiescens tandem & quasi plane mortuum oris anhelitu iterum in vitam revocabatur, id quod sæpius factum non sine adstantium admiratione. Cerebrum non aqueum, sed ad pituitam magis accedens; cerebellum admodum protuberans; humor crystallinus solidus admodum, costæ elegantissimæ. Quod pro cerebello primis diebus habitum nervorum opticorum continuatio erat. Circa cerebrum & cerebellum humor manifestus, partes cerebri inferiores & laterales ante separatæ, modo junctæ. Lingua conspicua, collum cute tectum, thoracis cavitas etiamnum tota aperta, pedes fissi.

Die IX.

Quartus cerebri ventriculus latus admodum. Sterni pars formari cœpta; pulmones, testes, ureteres. Effracta crusta totum in subjectam patinam demissi. Erat ibi elegans chorii limbus sanguineus, in cujus medio ipse pullus instar nebulae latebat; cordis loco semicirculus quidam admissum sanguinem velut in gyrum propellebat. Eodem modo etiam alterum ovum in subjectam patinam demissi, ubi omnia majora (sed primo in parte acuta aperueram, & videram, nondum chorion involvisse totum vitellum; videbatur autem chorion quasi duplex, una parte involvente vitellum, altera foetum ambiente). In ipso foetu oculi hesternis majores; alæ & pedes admodum distincti, in quibus etiam observatus motus non obscurus. Hepar flavescens; involuta tum omnia partibus integumentibus; caput toto corpore majus; vasa omnia quasi supra tunicam elevata.

Die X.

In uno nec pullus nec pulli indicium erat; extracto nihilominus ex crusta ovo, patuit medio inter chalazas loco album quid disgregatum, nec in circulos coactum.

In altero, quod in parte acuta aperueram, vidi albumen tenax admodum & ad colorem flavum vergens tantillum vel potius tale ob transparentem vitellum; inter albumen & extimam ovi tunicam jam tum vasa sangvinea conspiciebantur diffusa, sed admodum exilia, quæ vero albumen inter & vitellum in tunica prominebant, vasa erant elegantissima. Inde dimissis in subjectum vasculum omnibus, vidimus intra liqvore crySTALLINUM acrimoniæ non expertem movere pedes alasque foetum tantum non monstrosum. Capitis quippe & oculorum mira magnitudo. In cerebro quatuor partes dignosci poterant; ipsum cerebrum sic satis solidum, in quo etiam diffracto patuit in medio partium divulsarum foramen. Oculi nondum toti palpebra tecti, tunica retina albedine sua erat conspicua, humor vitreus crySTALLINO aliorum animalium non dissimilis qua consistentiam, magnitudine pisi; in summo ejus inhærebat crySTALLINUS admodum exiguus. Rostrum plane formatum; in apice rostri punctum album. Foramen auditus attente insipientibus sangvineum vasculum exhibebat. Colli vasa conspicua; cutis omnia intexerat, eratque aspera, & in tergo pennarum præbuit vestigia conspicienda. In alis etiam exiguum, quod reliquis ossibus adstat, ossiculum manifestum. In pedibus & vasa utrinque ad latera digitorum erant conspicua, & articuli satis protuberantes. Uropygium admodum magnum. Interius conspiciebantur pulmones; geminus hepatis, sed flavescentis, lobus, quorum alter a sinistro ventriculi jacebat; ventriculus deorsum protensus candidus; tria cæca & renes. Cor jam plane emortuum manus calidæ fotu revixit, dein, cum quiesceret, compresso hepate, quæ intra cor & hepar erat, vena cava iterum movebatur, potuique eo in loco valvulam satis manifestam observare; auriculæ, tenuissimam membranam referentes, quibusdam in locis albos quasi funiculos exhibebant.

Die XI.

In ovo, quod in obtusa parte aperueram, cavitas satis magna erat, extima nihilominus tunica adeo densa, ut lucis radiis transitum denegaret; ea diffracta patuit secunda tunica tenuissima albumen cingens, in quo plura vasa; per hunc perspeximus ipsum pullum vitello incumbentem, in quo convenientem sibi cavitatem velut lectum invenerat; vivebat integre, caputque & pedes alasque agitabat, per intervalla in medio humore subsultans. Albumen glutinosum occupaverat obtusam partem, quod anne concussione factum dubito.

Effracta sensim, post liberatam inde stylo membranam, crusta, ever-
tendo, omnia demissi primo in manum meam, inde in patinam,
ubi vitellus totus suam intra membranam latebat, nec reliqui hu-
mores e suis effluerant tunicis. Examinata vasorum distributione,
chorioque & amnio dissectis, umbilicoque diviso ipsum foetum ma-
nui imposui, cujus fotu calefactum corpus tandem cordi vitalem
ignem restituit, quod ultra horam inde micabat. In lateribus tho-
racis materia quædam crystalli instar pellucida conspiciebatur, qualis
etiam in dextro latere ad ventriculi regionem conspecta, absque
dubio ipsa amnii aqua per asperam arteriam & pulmonum foramina
transmissa. Circa orificium ventriculi conspiciebatur punctum viride,
lien visui manifestus, hepatis lobi etiamnum tantillum flavescens,
oculorum ad partes cæteras proportio imminuta tantillum, licet
etiamnum a proportionem naturali magna esset distantia. In cerebro in
medio quatuor particularum album quid, forsitan glandula pinealis.

Die XIII.

In pullo oculi hæc erat figura ☉. Circulus minimus crystallini
figuram refert, Luna falcata membranam nictitantem, extima cir-
cumferentia oblonga palpebrarum oram, quæ sequentibus diebus
sensim excrescunt. Hiatus in tunica oculi nigra clausus, nisi quæ
opticum nervum contingebat. Optici nervi filamenta nigra, quæ per
vitreum pergunt ad crystallinum. Eleganter conspicuum cerebellum,
sed exiguum admodum. Chalazarum utraqve etiamnum manifesta.
Mensenterii vasa elegantia; abdomen fere clausum, excepto meatu
quodam pro vasis umbilicalibus & intestinis. A vitello in intestinum
canalis admodum manifestus. Pulmones albicantes; plumulæ nigræ
variis in locis per cutis poros prominentes.

Die XVIII.

Nondum per totum abdomen expansa cutis, quin præter limbum
sive extremam lineam veræ cutis, quæ plurimis exiguis tuberculis
ordinate dispositis aspera erat, alius limbus apparebat alterius in-
volucris, quod omnino planum & læve. Partes cerebri anteriores &
posteriores propius accedere videbantur, medio inter utraqve spatio
glandulæ pineali simile quid conspiciebatur. In ventriculo substantia
quædam intense viridis. Chalazæ adhuc manifestæ; manifestus quo-

que limbus sanguineus, a tertio jam tum ab incubatu die conspicuus, qui necdum totum vitellum incluferat. Palpebræ etiamnum apertæ.

In alio ventriculus continebat substantiam albam instar lactis concreti, intra quam tantillum substantiæ viridis continebatur; quæ substantia viridis erat in vicinia oesophagi. Erat quoque in vesica fellis copiosa bilis ejusdem coloris & satis amara.

Die XX.

Albumen totum consumptum exiguum partem albam reliquerat, quam pro chalazis haberem, circa quam tanquam centrum circulus sanguineus sese constrinxerat vitellum totum includens. Continuatio sacculi vitelli cum intestino in medio duorum vasorum sanguineorum manifesta erat, dignissima vero visu vasa flavescentia, arbuscularum instar ramos suos diffudentia, & truncum intestino obvertentia, quæ magno numero intra sacculum dissectum libera deprehenduntur, quasi solis capillaribus sacculo adhærentia. Pulcherrime demonstrantur illa vasa, quando in sacculo etiamnum adhærente intestinis foramen longum fit superius, ita ut vitelli portio exhauriatur; tunc enim in reliquo vitello patebunt exstantia vasa plurimis ramulis, filicis instar expansis, sacculo interius annexa. Hepar etiamnum ex albo flavescent, ut sanguis colorem suum ex hepate minime possit habere; in utroque pullo palpebræ jam tum clausæ.





EMBRYO MONSTRO
AFFINIS PARISIIS DISSECTUS





DEXTRA palati ossa cum dextra parte superioris labii fissæ erant, ita ut narium cavitatem dextram totam cavitati oris continuam redderent: cuniculos edendi appetitui id adscripserat mater; sed quidni e naribus in os per gemina intra dentium septum sita foramina descendens humor, sua vel copia, vel acrimonia in dextro latere excedens, foramen dextrum in fissuram mutarit, quo tempore in materia nondum satis tenace suas sibi vias, & cavitates humorum motus efformabat?

Sinistræ manus digiti præter pollicem omnes sibi mutuo annexi erant, medio, qui alias longissimus est, brevissimo existente: forsitan extremorum validior connexio intermediorum incremento obstitit.

Sternum totum cartilago erat superius exigua sui parte cohærens, quæ reliquum in duas partes divisa, quarum quælibet suo in latere costarum interstitia claudebant; sic apertum tenuerant extra corpus propendentia viscera. Cor enim, hepar, ventriculus, ventriculo adhærens lien, intestina fere omnia, ut & ren dexter, nullo tegmine obducta, thoracis & abdominis cavitates apertas reliquerant. Quid si de naribus modo allata suspicio & ventribus applicaretur? Quæ enim causa foramen palati in fissuram mutare potuit, etiam ventri-um aperturam potuit producere. De humoris in thorace & abdomine præsentia nullum est dubium; an vero, involucris etiamnum mucosis existentibus, illius aut copia aut acrimonia hæc perrumpere, & in amnion viam sibi facere potuerit, inquirendum.

Soli pulmones intra thoracem delitescabant; in renibus incisiones variæ manifestæ erant, renes succenturiati magni, & fere triangulares.

Marem crediderant, quos clitoridis excrefcentia admodum insignis ab ulteriore examine detinuerat; sed & pudendi muliebris exterior figura, & uteri in abdomine præsentia feminam arguebant. Et ne quis hermaphroditum crederet, superiorem clitoridis partem tegentes nymphæ partem ejus inferiorem nudam relinquebant, ut adeoque non modo glandem tegens præputium, sed &, quæ totum membrum involvere solet, cutis omnino deesset; ne testiculorum mentionem faciam, qui bini tantum, & more feminis solito intra abdomen reconditi.

Præ cæteris attentionem simul & admirationem merebatur articularum e corde prodeuntium inusitata formatio. Prima fronte novi quid portendere videbatur pulmonum arteria multo arctior, quam aorta; quam ideoque a dextro cordis ventriculo usque ad ipsam utriusque pulmonis substantiam aperui, simul evidenter agnovi, canalem, qui a pulmonum arteria fertur in aortam, in omni alias foetu conspicuum, hic penitus deesse. Cum vero dextrum inde ventriculum aperuissem, stylus juxta septum sursum propulsus in aortam usque patens sibi ostium invenit eadem facilitate, qua mox ex sinistro ventriculo in eandem aortam adscendebat. Tria hic dextri ventriculi ostia erant, ab auricula unum, duo in arterias; idemque aortæ canalis utriusque ventriculo communis mediante septo cordis geminum orificium formabat; in auriculis nihil a solita foetus conformatione diversum occurrebat. Sed in arteriis licet inusitata esset structura, effectus tamen, qui inde resultat, naturæ conveniens est; sanguinis namque in omni foetu hic est motus: ut in utramque auriculam vena cava, sic in utramque arteriam dexter ventriculus se exonerat, & quemadmodum ab utraque auricula sanguinem accipit sinister ventriculus, sic ab utroque simul ventriculo aorta. Sive itaque pulmonalem arteriam primo ingrediatur sanguis e dextro ventriculo exiens per proprium inde canalem in aortam mittendus, sive ipsi ventriculo dextro parte sui superstans aortæ canalis sanguinem excipiat absque interveniente alio ductu, manet idem motus sanguinis a dextro ventriculo in utramque arteriam. Circa causam hujus phænomeni nihil habeo, quod dicam, si enim dixeris, in aperto thorace distinctam mansisse ab aorta pulmonum arteriam, quæ alias in thorace clauso recipit sanguinem a dextro ventriculo in aortam transmittendum, duæ mihi veniunt difficultates, dum necdum con-

stat, an semper, data tali thoracis apertura, sequatur similis arteriarum fabrica; et si vel maxime id constaret, etiamnum incertum esset, quid apertus eo modo thorax ad arteriarum structuram mutantam conferret. Constat quidem in infantibus, dum sensim per respirationem dilatantur vasa pulmonum, canalem arteriosum cum tempore in ligamentum mutari, adeoque eam. solam ob causam patere illum in foetu, quod omnis e ventriculo dextro exiens sanguis per vasa pulmonum transire nequeat; cur autem in praesenti exemplo ne quidem arteriam pulmonum ingressus fuerit, sed in aortam immediatum sibi transitum aperuerit, nihil invenio, quod certo pronuntiare valeam, sed ut ut fuerit de causa, intelligentis Naturæ evidens id argumentum judico, quando idem effectus modo non eodem, semper tamen ingenioso administratur; quod ut hic foetus ostendit circa partem sanguinis emittendam e dextro ventriculo in arteriam magnam, sic circa solidi intra animal resolutionem non semper eodem modo peragendam exemplum præbet.





UTERUS LEPORIS PROPRIUM
FŒTUM RESOLVENTIS





N cuius dextro cornu tumor pugno major cum disse-
caretur, materiam albam tenacem saponi similem ex-
cludebat, crudum quid & acre redolentem, sed abs-
que foetore ullius putredinis, qua tenacitate in aqua
dissoluta apparuit globus hirsutus exstantibus hinc
inde ossiculorum apicibus asperior; remotis pilis, qui
nulli parti adhærebant, & diductis ossibus lepusculum esse patuit
sic satis magnum, cuius posteriora omnia consumpta erant exceptis
pilis, spinæ parte cum ossibus pedum, & parte hepatis; omnia an-
teriora, ut diaphragma, cor, pulmones, costæ cum musculis, & sca-
pulæ naturalem colorem conservaverant, in capite quoque oculi &
cerebrum necdum corrupti; in tunicis uteri materiam hanc imme-
diatè contingentibus nullum ullius corruptionis signum exstabat.
Certum itaque & evidens, non omnem foetuum retentorum reso-
lutionem fieri per sui putredinem & ambientium corruptionem,
Naturamque menstruorum omnis generis varietatem in promptu
habere, quibus pro arbitrio utitur ad solida impedimenta remo-
venda. Nec dubitarem, hoc modo intra uterum resolutas quasdam
partes molliores per venarum ostia novum sanguini humorem nu-
tritium porrexisset, & cum tempore resolvendas fuisse omnes, atque
in sanguinem matris redituras, pilos vero, & ossa, si alias & ossa
vim solventis evasisent, viscositate ambientis materiæ sensim in
fluidius mutata extra uterum excludendos fuisse, si venarum ma-
nus effugisset suo se foetu alens mater.

Hoc enim inde Florentiæ in serpente vidi, cui duos passerculos

me præſente vivos deglutiendos dederant; unum capite arreptum prementibus ſinuofis corporis flexibus in fauces protrudebat, alterum cauda prehenſum eodem modo ingerebat in ventrem: avicularum mole excedente craſſitiem ſerpentis, duo exſurgebant nodi earundem ad ventrem acceſſum indicantes. Poſt aliquot dies in pyxide, qva illas aſſervabam, excrementorum duo genera inveniebantur, alterum album friabile calcis ad inſtar, alterum ex plumis paſſerculorum in pilam conglomeratis conſtans. Animal ad tactum frigidum non aliter qvam ſi vi menſtrui oculorum & manuum judicio tenacis ex integris aviculis elicuerat, quicquid ſucci cedere poſſet in alimentum, & qvod hujus efficacix reſiſtebat, immutatum excreverat; ſed omnium id animalium ventribus commune eſt, ut ingeſtarum qvædam reſolvant, alia intacta excludant, pro varia natura fluidi ſolida reſolventis, ipſumqve fluidum viſcidi plus minusve contineat; at vero id generis fluidum reſolvens in utero niſi hac unica vice deprehendi, nec ab aliis obſervatum memini. Forſitan in animalibus Naturæ convenientem alimentorum qvantitatem aſſumentibus non ita facilis occaſio fluidi putredinem inducentis, licet extra locum ſuum aliquid, vel extra tempus debitum retineatur, cum meminerim, me etiam canem aperuiſſe, cujus inteſtina plurimos minutos plumbi globulos intra tunicas ſuas continebant, a multo jam tempore ibi hærentes abſqve ullo vel minimo ſigno putredinis, & vulnere magna, non modo animalium, ſed & hominum temperantiæ leges ſervantium, ſine prævia putredine ſponte sæpius curentur. Sane vel ſpei ſaltem argumentum ex hac obſervatione ſumere licet pro parturientibus poſt conatus omnes irritos foetum mortuum retinentibus, ſi alias putridis humoribus alia de cauſa non abundaverint; nec leve ſolamen eſt in re deſperata poſſe ſalutis ſpem vel uno certo exemplo excitare, ubi a deſperationis dolore virium detrimentum timetur. Sed ut ad Naturæ intelligentis induſtriã revertar, primo exemplo patuit, illam motum ſanguinis eundem viis non iiſdem adminiſtrare, altero conſtat, illam ſolidi extra debitum tempus præſentis reſolutionem non ſemper ejusdem generis fluidis perficere; addam modo exemplum ejusdem ſe ipſam ad non ſolita præſtanda invitantis mediante humana induſtria, id qvod

Anferis magnum hepar & Lac

teſtantur. Dum enim Judæi, pingvedinis copioſioris obtinendæ gra-

tia, singulari diligentia anseres nutriunt, abundantia alimenti, non pinguedinis tantum, sed & hepatis molem auget, coloremque, tum hepatis, tum feri plane immutat. Vidi id Florentiæ inter alia rara Naturæ miracula, quibus Principum Medicæorum in promovenda studia amor quotidianam occasionem mihi summa cum benignitate exhibebat, quo tempore illorum liberalitas meæ necessitati non modo sufficientia, sed & commoda media & honorifica clementer suppeditabat. Causam aucti hepatis indagaturus eodem tempore duos anseres aperui, unum frugaliter nutritum, cujus sanguis parum feri, idque totum aqueum, continebat, hepar vero minutum flavescebat, alterum largo plurium dierum pastu repletum, cujus sanguis, dum ex arteria educeretur, intense rubebat, mox autem remittente sensim calore etiam color mutabatur, donec supra concretum in fundo vitri sanguinem rubentem candidum lac fluitaret absque ullo aqueosi feri indicio, cujus lactis serosæ partes a partibus caseosis affuso aceto separabantur. Nec amplius mirabar, lac mulierum in arterioso eandem sanguine absque ulla vera mixtione delitescere; cum & venæ sectio in hominibus brevi a pastu liberaliori administrata cum hac observatione consentiat, & non infrequenter lacteum serum eduxerit, a quibusdam pro pituita habitum. Ulterius ex eodem experimento illorum opinio confirmatur, qui docent, serum sanguinis aliud nihil esse, nisi chylum pro breviori vel diuturniore mora in sanguine plus minusve resolutum, nec lac quicquam esse, nisi serum recens post unum vel alterum circulum in mammis secretum. De hepate vero hæc inde sequuntur, non sanguini colorem venire ab hepate, sed potius hepatis colorem sequi prædominantis in sanguine humoris colorem, scilicet, si fluidum rubicundum prædominatur, rubicundum esse; si serosum, serosi fluidi colorem sequi; & flavescere, quando ob bilis copiam flavum fuerit serum; albescere vero, cum frequenti novi alimenti allapsu semper album manet serum, nec tempus illi conceditur ad ulteriorem resolutionem, ut in præfenti exemplo. Quod monstruosum hepatis augmentum spectat, sequenti examine videbo, quo usque pergere mihi licebit in istius rei veritate. Dum ex parvo & flavescente album atque magnum evadit, circa externa observatur motus corporis impeditus & nutrimentum solito copiosius, in interioribus reperitur serum lacteum & pinguedo mire aucta; quæ bilem non memini, me in quantitatem illius aut saporem inquisivisse. Sed & constat, reddito motu, & imminuto

nutrimento, redire hepatis suam pristinam quantitatem. Et parenchyma hepatis cum pingvedine hoc commune monstrat in hoc exemplo, ut simul crescant & decrescant, idque negata transpiratione, quam motus producere solet, & aucta materia chyli. At dum plus ingeritur, quam digeritur, bilis nova accedente materia semper obtusior redditur; constat autem, quod quo acrior bilis fuerit, eo magis impeditur nutritio animalis; & in formatione foetus, quo tempore partes velocius crescunt, memini, me per intervalla in vesicula bilis reperisse humorem fere insipidum; dum itaque in hepate sanguis lacte seu chylo plenus transit ab arteria hepatica & vena porta in cavam, relinquit certas partes chyli apponendas parenchymati hepatis, unde albedo ejus & saporis suavitas, quas idem inde sanguis diuturniori circulatione absque novi chyli adventu acrior redditus iterum secum avehit. An vero inter substantiam augmentem parenchyma hepatis & illam, quæ auget quantitatem pingvedinis, alia differentia sit, quam quæ a salis præsentia in hepate propter bilem ejusdemque salis in pingvedine absentia deducitur, Chymicum examen detegere posset: hic suffecerit innuisse, quia ratione Natura quærentes pingvedinis augmentum simul augmentum hepatis docuerit, & insuper arte ad id utatur, quod ipsa per se præstare non solet.





ELEMENTORUM
MYOLOGIAE SPECIMEN, SEU
MUSCULI DESCRIPTIO
GEOMETRICA



SERENISSIME MAGNE DUX

DUM in me nihil magni meritum magna favoris Tui argumenta exstare publice profiteor, nec Tuo exactissimo judicio quicquam detrahitur, nec mihi ab ambitionis labe periculum est. Dantis benignitatem, non accipientis meritum superiorum favores testantur; & ut providentiam Numinis non evertit, quod minus dignis prospera eveniant, sic principum prudentiam non imminuit, quod non solis magna meritis flaveant.

Id vero magnum favoris Tui argumentum interpretor, quod in Italia, quod Florentiæ, quod in Aula ingeniis florentissima, Princeps, ob solidam rerum cognitionem toto litterato orbe celeberrimus, mihi septentrionali homini, vix mediocribus ingeniis accensendo, ex illis horis quasdam dare volueris, quibus, ut curis publicis defatigatum animum relaxes, eam in naturæ & artis mysteriis delectationem invenis, quam in ludis jociisque alii quærerent. Huic accedit, quod in urbe hospitium mihi assignaveris, studiisque meis, & experimentis, quæ inservire potuerint, omnia ne expectanti quidem ultro obtuleris. Taceo plura alia meritis meis longe majora beneficia, quibus Tuum in me favorem indies testari voluisti.

Si facundiæ dono pollerem, laudum Tuarum commemoratione animum gratum ostenderem, Anatomæque simul, ac aliis artibus gratulando, Te omnium non modo benevolum Mæcenatem, verum etiam peritissimum judicem demonstrarem. Sed nec in loquendi exercitio versatus ego sum, & ipsi artis magistri materiam hanc viribus suis superiorem agnoscunt, etiamsi in unum omnia congerant, quæ de summis Mæcenatibus, de sapientissimis Principibus seorsim a diversis celebrantur. Cum itaque alia grati animi indicia nulla mihi sint, plantas imiter oportet, quarum fructus aëris clementiam, terræ liberalitatem facundo silentio loqvuntur.

In eum finem cum historiam Anatomicam non parum auxerint, quæ mihi concessisti aperienda varia animalia, præsens Elementorum Myologia Specimen cum adjunctis illi duabus historiis anatomicis, nomini Tuo inscriptum, Tibi submisso offero.

Volui eo specimine ostendere, non posse in musculo distincte partes ejus nominari, nec motum ejusdem considerari feliciter, nisi Matheosos pars Myologia fieret. Et quidni musculis id daremus, quod Cælo Astro-nomi, quod Terræ Geographi, &, ut ex Microcosmo exemplum adducam, quod oculis rei optice scriptores concessere? Res naturales mathematicæ tractarunt illi, quo distinctior earum esset cognitio; & musculos mathematicæ explicandos illorum fabrica quadam quasi necessitate postulabat. Sed quid musculis ea vindico, quæ toti corpori debentur? Organum est corpus nostrum ex mille organis compositum, cujus veram cognitionem qui absque Matheosos ope investigandam credit, sine extensione materiam, sine figura corpus credat, oportet. Nec alia scaturigo est innumerabilium errorum, quibus humani corporis historia fœde inquinatur, quam quod Matheosos leges Anatome hactenus indignata fuerit. Namque dum legitimi principis imperium non agnoscens, suo, ne dicam cæco, arbitrio omnia administravit, pro certis dubia, pro veris falsa, pro notis incognita nobis obtrusit; adeoque eo rem tandem deduxit, ut homine nihil homini manserit ignotius. Quam bene nobis, quam bene toti humano generi consulissent majores nostri, si, qui totam ætatem in exercitiis Anatomicis contrivere, non nisi sola certa posteritati tradidissent. Minus ampla esset cognitio nostra, sed & minus periculosa: & si certis hisce principiis innixa Medicina dolores ægris non tolleret, non adderet illis novos. Modo vastissima habemus Anatomes & Medicinæ volumina: nihilominus inter mille cruciatus miseram animam trahimus, per mille tormenta ad mortem etiam siccam tendimus; &, quæ summa nostra infelicitas est, sæpe cum prodesse credimus, tum demum maxime nocemus. Dum communem miseriam deplorando causam ejus expono, remedium a me nullum promitto, ab aliis cum tempore inveniendum spero. Et quidni magna sperare liceret, si eo reduceretur Anatome, ut in solis certis experientia, in solis demonstratis ratio acquiesceret, id est, in Matheosos verba Anatome juraret? Sed alios, qui mente manumque plus valent, hic labor manet: ego breviori gyro circumscriptus in musculis periculum facere volui; ubi nova methodo veram eorum fabricam expono, contractionisque modum per spirituum inflationem a ple-risque hactenus expositum incerto fundamento superstructum demonstro.

Qvod si in hoc novo ausu expectationi minus satisfecero, in herba adhuc est scientia illa, & ab ulteriori investigatione studioque si non maturitatem, saltem incrementa expectat; idque felici admodum augurio, quandoquidem Tuæ manus primæ sint, quibus se teneram blande tractari lætatur. Vale, Serenissime Princeps, & diu incolumis vive, diu feliciter regna.





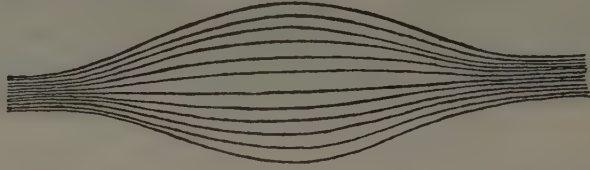
EX quo novam fibræ motricis fabricam experientia detexit, non modo in singulis jam tum cognitis musculis a nemine hucusque considerata illorum fabrica innotescere cœpit, sed etiam aperta via est ad illorum musculorum investigandam cognitionem, quos nemo hactenus nec præparare dextre, nec distincte potuit explicare. Triennium fere est, ex quo in corde, lingua, œsophago aliisque nonnullis leve ejus specimen edidi, sed sine figuris: modo in aliis, tum ante notis musculis, tum hactenus quasi incognitis, per figuras idem illustrabo, eum in finem hic adducendas, ut pateat, *musculorum systema geometricum*, quod hic propositurus sum, non esse ab ingenio confictum, sed ab experientia depromptum.

Et hoc quidem parvulum quoddam *Elementorum Myologiæ Specimen* erit; quod si publico non displicuerit, data occasione integram ad nova hæc principia reformandam musculorum historiam aggrediar; cum nullus sit musculus, de quo non peculiare quid possit asferri, plurimi vero dentur, de quibus non nisi pauca admodum hactenus dicta sunt. Sed & ossium vera fabrica, necdum ab ullo tentata, tendinum continuatione secundum hæc observationes facilis simul & manifesta evadet.

Desideravi jam tum sæpius illi me labori ferio accingere: sed tantum mihi tribuere nunquam volui, ut, quod mihi hæc arriderent, reliquis accepta futura crederem. Cæcus amor prolis veteri verbo dicitur, & frequenti experientia constat, aliis omnibus displicuisse sæpe, quæ ipsis Authoribus maxime placuere.

*Musculi
systema
antiquum.*

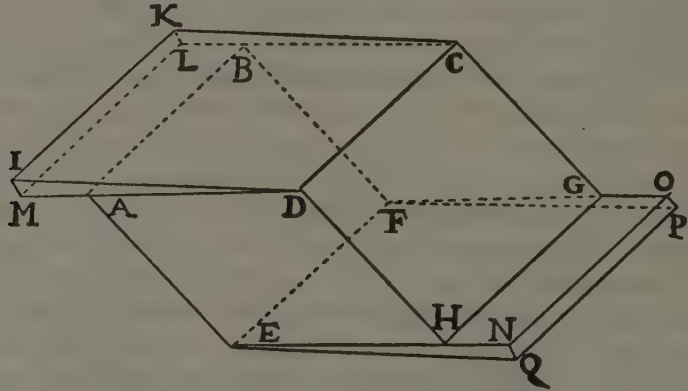
Musculi fabricam hic apposita figura explicuere hactenus multum Philosophi, tum Anatomici.



De ea in præsens nihil dicam, nisi quod Authoribus notissima Naturæ omnino sit incognita. Mihi visum tutissimum eo modo fabricam musculorum repræsentare, quo in multis simplicibus musculis eam invenio, & in omnibus compositis me demonstraturum spero.

*Musculi
systema
novum.*

Huic fundamento innixus musculum repræsentō per *fibrarum* motricium collectionem ita conformatam, ut mediæ carnes parallelepipedum obliqvangulum constituent, tendines vero oppositi duo prismata tetragona component.



ABCDEFGH est parallelepipedum carniū, DAMICB LK, EHNQFGOP duo prismata tetragona tendinum.

Videor mihi videre multos, qui, ad prima hæc verba pedem figentes, novam musculi fabricam novam chimæram pronuntiaturi sunt. Sed illos ego perhumaniter rogatos volo, donec totum discursum pervolverint, sententiam suspendere ne recusent. Agnoscent enim, me, Naturæ vestigiis insistentem, sine necessitate nihil attulisse.

Quo distinctius hæc musculi conformatio intelligatur, terminorum omnium explicationes, ut a Geometris fieri solet, ordine Synthetico & definitionum titulo proponam, a fibra motrice incipiendo.

DEFINITIONES.

1. *FIBRA MOTRIX* est minutissimarum fibrillarum sibi mutuo secundum longitudinem immediate junctarum certa compages, cujus intermedia pars ab extremis differt consistentia, crassitie & colore, & ab intermedia parte vicinarum fibrarum motricium separata est per transversas fibrillas propriæ musculorum membranæ continuas. Fibram motricem repræsentat figura 1. Tab. 1., ubi B C intermedia ejus pars est, A B, C D partes extremæ. Quidquid in hac descriptione proponitur, in quolibet nostri corporis musculo demonstrari poterit.

Motricem eam appello, quod mihi videatur verum motus animalis organum; musculus enim, cui illud hactenus datum nomen est, non est nisi talium fibrarum certa collectio, id quod ejus analysis sensibus ostendit, nec agit, nisi dum singulæ harum fibrarum agunt, id quod vivorum sectio demonstrat.

Dum fibram motricem verum motus animalis organum appello, non determino, an illa ejus pars, quæ brevior fit, in se ipsa coeat, an vero transversim per eam incedentes fibrillæ illam crispando brevior reddant, aliove quocunque demum modo contractio peragatur: quicquid enim horum contigerit, fibra motrix potius, quam musculus, motus animalis organum appellanda est.

Dum fibrillas immediate junctas dico, non talem intelligo earum contactum, quo omne fluidum intermedium excluditur, adeoque fibrillæ istæ continuæ potius, quam contiguæ fierent; sed qualem in rebus mechanicis videmus, cum duo cubi, aliave duo corpora quæcunque sibi mutuo immediate imponi dicuntur, etiamsi ambiens fluidum non in totum excludatur. Sic duo specula plana, quæ madida sunt, immediate sibi imponi dicuntur, etiamsi utriusque speculi superficiem intermedia aqua separet, quantulacunque demum ea aqua fuerit, immediata hæc impositio immediatus contactus dicitur, quod nullum aliud solidum intermedium fit.

2. *CARO* est intermedia pars fibræ motricis transversis fibrillis membranosis circumdata, mollis, lata, crassa, colore in variis animalibus vario, in multis enim rubicunda est, in aliis cinericea, in quibusdam alba. Memini, me in eodem cuniculi pede & albos musculos & rubros vidisse: de carne cruda loquor, cum cocta in plerisque alba fit.

3. *Repræsentari poterit per parallelepipedum A B C D, cujus plana extrema A C, B D, scilicet ea, quæ tendinibus continua sunt, obliquos*

Fibra motrix.

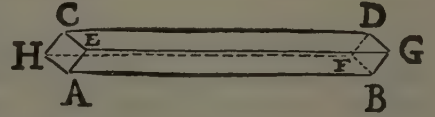
Cur motrix dicatur.

Quomodo fibrillæ immediate junctæ intelligantur.

Caro.

Carnis systema.

angulos cum planis transversis E D, A F, comprehendunt, plana vero lateralia E B, C F, recta sunt, & ad plana extrema A C, B D, & ad plana transversa E D, A F. Naturali majorem hanc figuram expressi, quo distinctius plana ejus conspicerentur.



Tres in carnis syste- mate diffi- cultates. Tres hic moveri possunt difficultates: primo, quod extremitates carnis, tendinibus continuas, planas dixerim; secundo, quod plana lateralia ad reliqua quatuor plana recta supposuerim; tertio, quod plana transversa ad plana extrema voluerim inclinata.

Responde- tur omni- bus simul. Potuissim unica responsione omnibus satisfacere, dicendo, me so- lam fibram regularem, aliarum omnium normam, hic describere, quod mihi non minus liceret, ac aliis omnibus, qui difficultates, quæ in rebus compositis, & minus ordinatis occurrunt, per ordinatas & simplices explicant: sed ne quid sine ratione attulisse videar, sin- gulis objectionibus seorsim respondebo, dictorum meorum funda- mentum experientiam allaturus.

Responde- tur primæ difficultati de planis extremis. Itaque quod extrema carnis spectat, memini, me in galli Africani pede femel vidisse carnes, nescio quo morbo, liberatas ab expansione tendinosa, ubi carniū extrema eodem modo plana mihi apparuerē, quo mediæ carnes transversim dissectæ planæ conspiciuntur; sed & in coctis, ubi a carne secessit tendo, extrema carniū plana vi- dentur.

Responde- tur secun- dæ diffi- cultati de planis late- ralibus. Quod ad plana lateralia, fateor, esse carnes tenues admodum, ut non possit certo eorum ad plana transversa determinari situs; sed cum in multis locis videamus in collectionibus carniū plana late- ralia ad plana transversa esse perpendicularia, poterit non sine ra- tione, singulis carni- bus easdem collectiones constituentibus, similis dari planorum situs. In planis extremis multorum musculorum ex- emplo manifeste demonstratur, recta esse ea ad plana lateralia, ut adeoque facile admitti possit, plana lateralia ad reliqua quatuor plana esse recta.

Responde- tur diffi- cultati ter- tiæ de an- gulis obli- quis. Quod vero angulos obliquos attinet, plana extrema cum planis transversis obliquos angulos comprehendere, evidentibus experimen- tis constat, & in ipsis extremitatibus carniū a tendinibus liberata- rum, & in mediis carni- bus dissectis per planum planis extremis parallelum.

Nollem tamen Lectori imponere, ac si omnes omnium animalium

musculos examinaſſem, adeoque certo crederem, ubique talem eſſe planorum inter ſe in omnium carnibus ſitum, qvalem modo eum deſcripſi: qvocirca id duntaxat certo hic affirmo, me in plurimis talem deprehendiſſe; id qvod ſufficit ad demonſtrandum, ſimplicem hanc & regularem carnis fabricam reliqvarum menſuram gratis a me non afferri.

4. *Ex definitione parallelepipedi carnoſi demonſtratur, plana lateralialia E B, C F, eſſe obliqvangula, plana vero tranſverſa E D, A F, & plana extrema A C, B D, eſſe rectangula.* Qvalia carnis plana?

Ut horum planorum latera diſtincte proponantur,

5. *LATERA CARNOSA illa dico, qvæ planis tranſverſis cum planis lateralibus communia ſunt: ut A B, & reliqva illi parallela.* Latera carnoſa carnis.

6. *LATERA TENDINOSA, qvæ planis extremis cum planis lateralibus communia ſunt: ut E A, & reliqva illi parallela.* Latera tendinoſa carnis.

7. *LATERA TRANSVERSA, qvæ planis tranſverſis cum planis extremis communia ſunt: ut E C, & reliqva illi parallela.* Latera tranſverſa carnis.

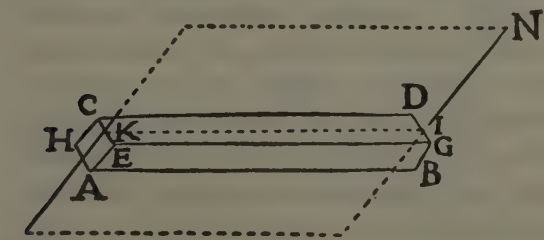
8. *LONGITUDO CARNIS eſt recta inter plana ejus extrema lateribus carnoſis parallela, adeoque iſdem æqualis: ut A B.* Longitudo carnis.

9. *LATITUDO CARNIS eſt diſtantia inter plana lateralialia, adeoque æqualis lateri tranſverſo, B F.* Latitudo carnis.

10. *CRASSITIES CARNIS eſt diſtantia inter plana tranſverſa.* Craſſities carn.

11. *TENDO eſt extrema pars fibræ motricis, tenuis, dura, alba; cum utraqve fibræ motricis extremitas ejuſdem ſit conſiſtentia & coloris, utramqve tendinem appellabo, ligamenti voce illi tendinum parti relictæ, qvæ inter duo offa fertur.* Tendo.

12. *Oppoſiti tendines K M, I N, in eadem fibra motrice M K, I N, cum ſint in plano M N, qvod planis lateralibus A G, H D, parallelum plana tranſverſa C G, H B, bifariam ſecat, hoc planum M N, dici poterit PLANUM FIBRÆ MOTRICIS.* Planum fibræ motricis.



13. *FIBRA MOTRIX INFLEXA dicitur, cum in plano fibræ motricis M N, tendines K M, I N, verſus carnem H G, ad angulos obtuſos M K I, K I N, inflectuntur, qva parte plana extrema C A, D B, cum planis tranſverſis C G, H B, acutos angulos E A B, B G E comprehendunt. Idem etiam ex*

Fibra motrix inflexa.

hibet Tab. I. Fig. 2., ubi Tendines A B, & C D versus carnem B C inflexi, cum ea angulos alternos A B C, D C B, obtusos constituunt.

Fibra motrix rectilinea.

14. *FIBRA MOTRIX RECTILINEA* dicitur, cujus caro in rectam lineam extensa. De curvilinea, cujus caro incurvata est, hic nullus est agendi locus, cum non nisi musculo rectilineo explicando necessariæ definitiones hic afferantur.

Fibræ mot. æqv. int. se.

15. *FIBRÆ MOTRICES ÆQVALES INTER SE* sunt, quæ totæ inter se sunt æquales.

Fibræ mot. æqualiter æqv. int. se.

16. *FIBRÆ MOTRICES ÆQUALITER ÆQVALES INTER SE* sunt, quarum caro æqualis est carni, & tendines singuli unius singulis tendinibus alterius sunt æquales, si sumantur, qui sibi mutuo respondent.

Fibræ motrices inæqualiter æqvales.

17. *FIBRÆ MOTRICES INÆQUALITER ÆQVALES* sunt, quarum caro carni æqualis est, & tendines unius simul sumpti, æquales tendinibus alterius simul sumptis, sed tendines singuli unius, cum tendinibus singulis alterius collati, inter se sunt inæquales, ut in Tab. I. Fig. 3., ubi novem fibræ motrices repræsentantur inæqualiter æquales.

Fibræ motrices secundum tendinum excessum dispositæ.

18. *FIBRÆ MOTRICES INÆQUALITER ÆQVALES SECUNDUM TENDINUM EXCESSUM DISPOSITÆ* dicuntur, cum singuli tendines, qui ad easdem partes sunt, se mutuo æqualiter excedunt; ut in Tab. I. Fig. 3. Tendines omnes in spatio B A E F, quemadmodum etiam omnes tendines ab altera parte in spatio D C G H, se mutuo æqualiter excedunt.

Ordo.

19. *ORDO* est series fibrarum motricium rectilinearum, inæqualiter æqualium, ad eosdem angulos inflexarum & secundum tendinum excessum dispositarum, quæ carnes carnibus secundum plana transversa, tendinesque tendinibus eo modo immediate imponuntur, ut omnium carnum latera tendinosa sint in iisdem duabus rectis.

Quo distinctius intelligeretur Ordinis compositio, Tab. I. tres aduxi figuras, scilicet 3. 4. & 5. Figura 3. exhibet fibras motrices rectilineas inæqualiter æquales, & secundum tendinum excessum dispositas. Figura 4. exhibet easdem fibras motrices, æqualiter utrinque inflexas, sed necdum unitas. Figura 5. exhibet easdem jam unitas, ubi inter carnes relictæ spatia sunt majoris perspicuitatis gratia. F B, G C, sunt illæ duæ rectæ, in quibus sunt extrema carnum.

Potuissem in solido Ordinis parallelepipedum carnum & tendinum oppositorum prismata describere, sed cum mihi animus sit ad ostentationem nihil, ad usum omnia accommodare, illa sola describo, quorum usus in sequentibus necessarius erit.

20. *Ex definitione ordinis demonstratur, omnium fibrarum motricium plana in idem planum A H, concidere, id quod PLANUM ORDINIS appello, ubi oppositi tendines duo trapezia scalena A B F E, H G C D, carnes vero parallelogrammum obliqvangulum F C, constituunt, comprehensum sub latere carnofo F G, & recta G C, composita ex lateribus tendinosis omnium carniū, quam rectam itidem LATUS TENDINOSUM appello. Pro majore, vel minore numero fibrarum motricium, ordinem componentium, parallelogrammum carniū modo Rhombus est, modo Rhomboides.*

Planum ordinis.
Tab. I. F. 5.

21. *ALTITUDO ORDINIS est distantia inter latera tendinosa G C, F B.*

Altitudo ordinis.

22. *CRASSITIES ORDINIS est distantia inter latera carnofo F G, B C, quam æqualem esse crassitiebus carniū simul sumptis, ex ordinis definitione patet.*

Crassities ordinis.

23. *ORDINES SIMILES sunt, quorum parallelogramma inter se similia sunt.*

Ordines similes.

24. *Cum duo ordines inter se conferuntur, LATERA carnofo carnis, tendinosa tendinosis HOMOGENEA dicuntur, si sumantur ea, quæ similiter sita sunt.*

Latera homogenea ordinum.

25. *ORDO EX ORDINIBUS COMPOSITUS dicitur, cum plurium ordinum plana in eodem plano sunt sibi mutuo juncta.*

Ordo compositus.

26. *VERSUS est series fibrarum motricium rectilinearum æqualiter æqualium, & ad eosdem angulos inflexarum, quæ cum plana fibrarum motricium inter se parallela sint, carnes carniū secundum plana lateralalia eo modo immediate imponuntur, ut latera transversa omnium carniū sint in iisdem rectis.*

Versus.

27. *Ex compositione patet, esse in versu I D, tria distincta plana rectangula, quorum intermedium K C, est RECTANGULUM CARNIUM, extrema I B, L D, sunt RECTANGULA TENDINUM.*

Quot & qualia in versu plana.
Tab. I. F. 6.

28. *RECTANGULUM CARNIUM K C, comprehenditur sub latere carnofo B C, & recta C L, composita ex lateribus transversis omnium carniū, quam rectam itidem LATUS TRANSVERSUM appello.*

Rectangulum carniū.

29. *LATITUDO VERSUS est distantia inter latera carnofo B C, K L, quam æqualem latitudinibus singularum carniū simul sumptis ex definitione versus demonstratur.*

Latitudo versus.

30. *VERSUS INÆQVALITER ÆQVALES sunt, quorum rectangula carniū æqualia inter se sunt, & duo rectangula tendinum unius versus simul sumpta æqualia duobus rectangulis tendinum alterius versus*

Versus inæqualiter æquales.

simul sumptis, sed singula rectangula tendinum unius cum singulis rectangulis tendinum alterius collata inter se sunt inæqualia.

Duplex musculi afferri poterit descriptio, prout consideratur vel ex ordinibus, vel ex versibus conformatus.

Musc. ut ex ordinibus componitur. 31. **MUSCULUS simplex** rectilineus est corpus compositum ex pluribus ordinibus æqualibus, similibus, parallelis inter se, & sibi mutuo immediate ita impositis, ut toti ordines totis ordinibus congruant.

Musculus ut ex versibus componitur. 32. Vel **MUSCULUS** est corpus compositum ex versibus inæqualiter æqualibus, similibus, & secundum excessum tendinum dispositis, ubi carnes carnibus, tendinesque tendinibus eo modo immediate imponuntur, ut toti versus totis versibus congruant.

33. Ex definitionibus patet, quocunque modo componatur musculus, esse in eo unum parallelepipedum carniū & duo prismata tetragona tendinum, quo modo superius musculus repræsentavi. Sed cum in motu musculi explicando tendinum crassities nullum usum habeat, pars vero eorum extra carnem protensa (quam tendinum continuatorum partem exstantem appello) notabilem differentiam raro producat, præstat tantum considerare illa tendinum plana, in quibus extrema plana carniū sunt, ut adeoque in musculo, dum motum ejus consideramus, non nisi tria planorum paria occurrant, iisdem nominibus, quibus in carnis descriptione usus sum, designanda. Sunt autem illa plana extrema, plana transversa & plana lateralialia.

Plana extr. musculi. 34. **PLANA EXTREMA**, composita ex planis extremis carniū sibi mutuo immediate impositis, sunt rectangula sub latere transverso & latere tendinoso ordinum: horum alterutrum **BASIS MUSCULI** dicitur.

Plana transversa musculi. 35. **PLANA TRANSVERSA** sunt extremorum versuum in musculo carnosæ plana, adeoque etiam, ut illa, sunt rectangula sub latere transverso & latere carnosæ comprehensa.

Plana lateralialia musculi. 36. **PLANA LATERALIALIA** sunt extremorum ordinum in musculo plana, adeoque, ut illa, sunt parallelogramma obliqvangula sub latere tendinoso & latere carnosæ comprehensa.

Hinc patet, jam ante explicatis terminis latera musculi exprimi posse, qvalia sunt,

Latus transvers. musc. 37. **LATUS TRANSVERSUM**, quod idem est cum latere transverso versuum.

Latus tendin. musc. 38. **LATUS TENDINOSUM**, quod idem est cum latere tendinoso ordinum.

39. *LATUS CARNOSUM*, quod versibus & ordinibus commune est. Tres hujus parallelepipedī dimensiones tribus rectis exprimuntur, quas appellare liceat altitudinem, latitudinem & crassitiem. *Latus carnosum musculi.*

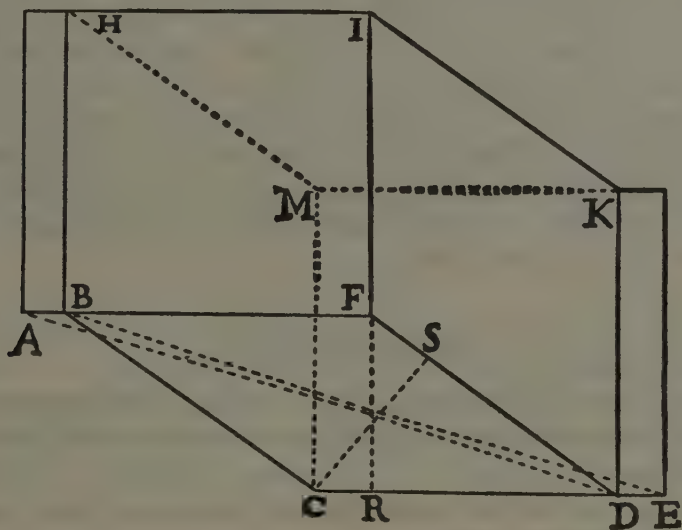
40. *ALTITUDO MUSCULI* est distantia inter plana extrema, & est æqualis altitudini ordinum. *Altitudo musculi.*

41. *LATITUDO MUSCULI* est distantia inter plana lateralia, quæ coincidit cum latere transverso. *Latitudo musculi.*

42. *CRASSITIES MUSCULI* est distantia inter plana transversa, & est æqualis crassitie ordinum. *Crassities musculi.*

43. *LONGITUDO MUSCULI* est recta inter averfas extremitates oppositorum tendinum; si pro musculo solum parallelepipedum habueris, erit longitudo ejus distantia inter latera transversa, quæ a se maxime distant, adeoque æqualis diagonali longiori in parallelogrammo ordinum. *Longitudo musc. quot modis intelligatur.*

44. *Musculus CONTRAHI* dicitur, cum longitudo ejus brevior fit. *Contractio musculi.*



In præfenti figura: B I, C K, plana extrema; B M, F K, plana transversa; B D, H K, plana lateralia; K D, & reliqua illi parallela, latera transversa; C D, & illi parallela, latera tendinosa; B C, & illi parallela, latera carnosia; F R, distantia inter B F, C D, seu altitudo musculi; D K, distantia inter I K, F D, seu latitudo musculi; C S, distantia inter B C, F D, seu crassities musculi; A E, vel B D, longitudo musculi.

Varia hic inter descriptiones recensentur, quæ inter propositiones reponenda essent ex structura carnis, ordinis, versuum & musculi demonstrandas. Quod hic factum, cum non mihi animus sit ipsa elementa myologiæ proponere, sed duntaxat tale illorum specimen edere, quod sufficeret fabricæ musculi distincte intelligendæ. Id quod

Novæ musculorum fabricæ usus ad demonstrationem, posse intumescente musculos in contractione eorum, etiam si nova materia non accederet.

cum in hactenus propositis a me præstitum crediderim, reliquum est, ut, hujus fabricæ usum in motu musculorum explicando, paucis ostendam, non quidem verum motus modum explicando, quem mihi incognitum profiteor, sed ab aliis propositum modum necesse dum satis certum esse, ostendo.

Dum contrahitur musculus, fluidæ substantiæ in eo contentæ quantitas vel augetur, vel imminuitur, vel eadem manet; hinc tres diversi modi exsurgunt, motum musculorum & explicandi, & mechanice secundum nostras observationes repræsentandi.

Tanquam rem indubiam supposuere plurimi, dum contrahitur musculus, molem ejus augeri, quod in multis humani corporis locis tum temporis manifestus tumor sentiatur, rati, musculum vesicæ similem esse, quæ, quo plenior, eo brevior. Ut pateat, non sufficere solum tumorem ad novæ materiæ accessionem in contractione musculi asserendam, demonstrabo: *in omni musculo, dum contrahitur, tumorem contingere, etiam si musculus contractus æqualis maneret musculo non contracto; in quem finem necesse est sequentia partim supponere, partim demonstrare.*

SUPPOSITIONES.

1. *Dum contrahitur musculus, latera tendinosa non mutantur.*
2. *Dum contrahitur musculus, singulæ in iisdem planis carnes contiguae sibi manent.*
3. *Dum contrahitur musculus, singulæ carnes toto ductu æqualiter mutantur, & breviores fiunt.*
4. *Dum caro brevior fit, latitudo ejus manet eadem.*
5. *Musculus contractus æqualis est eidem musculo non contracto.*

Quænam ex allatis suppositionibus certæ, quæ incertæ?

Ex hisce suppositionibus tres priores certas esse, experimentis alibi demonstrabo: de quarta constat, non augeri latitudinem carniū; an imminuatur, posset dubitari. Si certum esset imminui, manifestior demonstraretur in contracto musculo tumor; sed etiam si non imminuatur, tumorem manifestum futurum ostendam. Quintam sup-

pono, non quod eam certam credam, sed quo demonstrem, ea posita, in singulis musculis tumorem futurum, dum contrahuntur. Sunt alii, qui hanc quintam suppositionem certissimam credunt, dicuntque, latitudini musculi id accedere, quod longitudini ejus decedit; pari ratione, ac dum rectangulum oblongum in quadratum æquale mutatur. Sed ut necdum ab ullo vidi hanc meam suppositionem certo demonstratam, sic neque per rectangula explicatio Naturæ convenit, ut cætera taceam, quæ hic possent afferri.

LEMMA I.

DUM CONTRAHITUR MUSCULUS, NON CESSAT ESSE PARALLELEPIPEDUM. De parallelepipedo musculi.

Cum singulæ carnes in contractione musculi toto ductu æqualiter (a) mutantur, sibi que in iisdem planis (b) contiguæ maneant, ut ante contractionem rectæ (c) & æquales inter se fuere, sic & post contractionem rectæ & æquales inter se manebunt. Ut itaque plana earum opposita quæcunque ante contractionem parallela (d) inter se fuere, sic etiam post contractionem parallela inter se manebunt, adeoque parallelepipedum musculi, ex singularum carnum parallelepipedis compositum, in contractione musculi non cessat esse parallelepipedum.

(a) sup. 3.
(b) sup. 2.
(c) def. 19. & 31.
(d) def. 13.

COROLL.

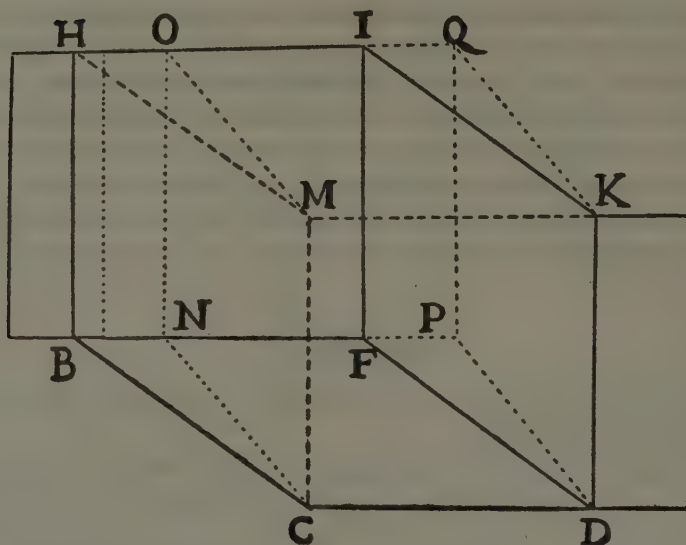
Cum musculus contractus sit parallelepipedum, erunt anguli oppositi, opposita plana & opposita latera inter se æqualia; adeoque cum extremitates musculi sint (e) duo ejus opposita latera transversa a se mutuo maxime distantia, respectu musculi, idem erit, quæcunque extremitas in motu majorem resistentiam offendat, adeoque extremitas quiescens evadat.

(e) def. 43.

LEMMA II.

DUM CONTRAHITUR MUSCULUS, LATITUDO EJUS NON MUTATUR. De latitudine musculi.

Esto musculus parallelepipedum CHID, cujus latitudo HB, extremitas quiescens DK, contrahatur, & fiat musculus contractus COQD, cujus latitudo ON.



Dico, rectam ON , in musculo $COQD$, æqvalem esse rectæ HB , in musculo $CHID$.

- (a) sup. 2. Dum musculus contrahitur (a), singulæ carnes in iisdem planis sibi
 (b) sup. 4. contiguæ manent: at singularum carniū latitudo (b) non mutatur,
 (c) ax. 19. ergo nec ex plurium carniū latitudinibus sibi mutuo contiguis (c)
 primi. composita recta mutabitur, sed latitudo HB , in musculo non contracto
 (d) def. 42 $CHID$, (d) est recta ex plurium carniū latitudinibus composita,
 & 29. ergo erit æqualis rectæ ON , in musculo contracto $COQD$, adeoque,
 dum contrahitur musculus, latitudo ejus non mutatur.

LEMMA III.

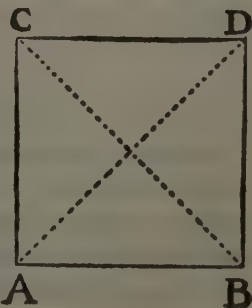
De basi
 musculi.

DUM CONTRAHITUR MUSCULUS, BASIS EJUS MANET EADEM.

Esto musculi basis planum AD , latera tendinosa AB , CD , latera transversa AC , BD , diagonales ejus AD , BC .

Dico, basin AD , dum contrahitur musculus, manere eandem, quæ erat ante contractionem.

- (a) def. 34. Basis musculi, seu, quod idem est, (a) planorum extremorum alterum, est rectangulum sub latere



tendinoso A B, & latere transverso B D, at latera tendinosa non mutantur (b), & latera transversa (c) sunt æqualia latitudini musculi, quæ (b) sup. 1. (c) def. 42. itidem (d) non mutatur; erunt itaque latera basis eadem in musculo (d) lem. 2. contracto, quæ erant in musculo non contracto. Sed & diagonales A D, B C, inter se manent æquales: cum enim basis musculi (e) sit rectangulum compositum ex rectangulis extremis carniū sibi mutuo immediate appositis, erunt diagonales inter se æquales, ac ideo in utroque diagonali idem extremorum carniū situs numerusque; adeoque cum æqualia ex partibus æqualibus eodem modo sitis composita æqualiter (f) mutantur, (f) sup. 3. erunt diagonales etiam in musculo contracto inter se æquales; cum itaque latera basis A B, B D, eadem sint in musculo contracto, quæ erant in musculo non contracto, & diagonales baseos in musculo contracto maneant inter se æquales, idest basis musculi contracti maneat rectangula, manifestum est, cum contrahitur musculus, basin non mutari.

LEMMA IV.

ALTITUDO MUSCULI CONTRACTI ÆQUALIS EST ALTITUDINI MUSCULI NON CONTRACTI. De altitudine musculi.

Est musculus C H I D, in quo plana extrema H F, M D, basis M D, extremitas quiescens D K, contrahatur idem, & fiat musculus contractus C O Q D, ubi plana extrema O P, M D, basis M D.

Dico, latitudinem musculi C H I D, æqualem esse latitudini musculi C O Q D.

Dum contrahitur musculus, (a) non cessat esse parallelepipedum; & (a) lem. 1. basis M D, in musculo contracto (b) est eadem, quæ erat in musculo (b) lem. 3. non contracto; ac ipse musculus contractus C O Q D, (c) æqualis est (c) sup. 5. musculo non contracto C H I D. Sed parallelepipeda æqualia supra eandem basin (d) sunt æquealta; ergo erit altitudo musculi contracti (d) con. 29. æqualis altitudini musculi non contracti. 11.

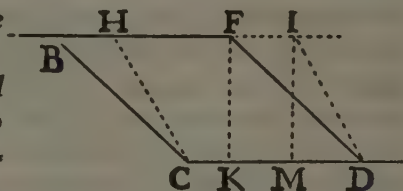
LEMMA V.

PLANUM LATERALE IN MUSCULO CONTRACTO EST ÆQVALE PLANO LATERALI IN MUSCULO NON CONTRACTO. De plano laterali.

Est in musculo non contracto planum laterale parallelogrammum B D, ubi latera tendinosa B F, C D, altitudo F K, contrahatur idem musculus, & sit in eo contracto planum laterale H D, ubi latera tendinosa H I, C D, altitudo I M.

Dico, planum laterale HD , æquale esse plano laterali BD .

- (a) def. 36. Altitudo plani lateralis, seu, (a) quod idem est, altitudo ordinis in musculo
(b) def. 40. (b) est æqualis altitudini musculi, adeoque FK , altitudo plani lateralis BD , æqualis altitudini musculi non contracti, & IM , altitudo plani lateralis HD , æqualis altitudini ejusdem musculi contracti: at dum contrahitur musculus, (c) altitudo manet eadem; ergo FK , æqualis IM ; sed & latera tendinosa (d) non mutantur: ergo CD , latus tendinosum in plano laterali BD , est æquale CD , lateri tendinoso in plano laterali HD . Cum ergo BD , & HD , sint parallelogramma æquealta, & supra
(e) 35. easdem bases, erunt (e) & inter se æqualia, adeoque planum laterale in musculo contracto erit æquale plano laterali in musculo non contracto.



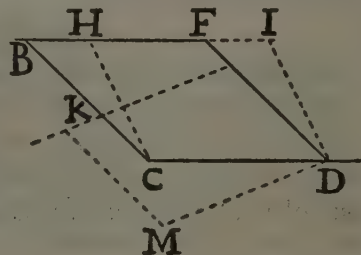
LEMMA VI.

De angulis acutis musculi. *DUM CONTRAHITUR MUSCULUS, ANGULI EJUS ACUTI FIUNT AMPLIORES.*

Eſto in musculo non contracto planum laterale BD , ubi latera tendinosa BF , CD , latera carnea BC , FD , anguli acuti FDC , FBC , extremitas quiescens D , contrahatur, sitque planum laterale HD , latera tendinosa HI , CD , latera carnea HC , ID , anguli acuti IDC , IHC .

Dico, angulos CHI , & IDC , majores esse angulis CBF , & FDC .

- (a) lem. 5. Cum plana lateralia BD , HD , (a) æqualia sint, eorumque basis
(b) sup. 1. CD (b) non mutetur, & sint ad easdem partes (sunt enim in eodem
(c) con. 35. musculo), erunt (c) inter easdem parallelas BI , CD : erit itaque in
1. triangulo CBH (d) angulus externus CHI , major interno & oppo=
(d) 16. sito CBH , sed angulus (e) IDC , est
1. æqualis angulo CHI , & angulus FDC ,
(e) 34. æqualis angulo CBF , vel CBH , sunt
1. enim oppositi in parallelogrammis anguli. Ergo anguli CHI , & IDC , majores sunt angulis CBF , & FDC , adeoque, dum contrahitur musculus, anguli ejus acuti fiunt ampliores.



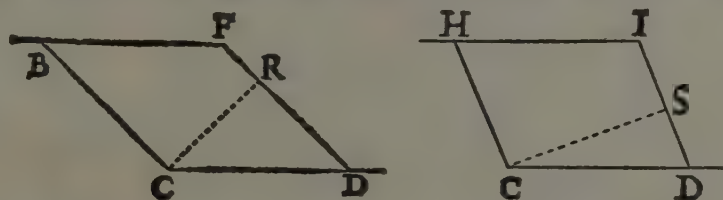
Dum anguli acuti in musculo ampliantur, modo latus carnosum, modo latus tendinosum quiescit, pro ut hoc vel illud majorem resistentiam invenit, & hoc, quod ita quiescit, *LATUS QUIESCENS* dicitur: sic in ordine BF, DC, si latus FD, minorem resistentiam invenit, quam latus CD, erit latus CD, quiescens, & musculus contractus H IDC. Si vero latus CD, minorem resistentiam invenit, erit latus FD, quiescens, & musculus contractus K L D M.

His ita præmissis, ad ipsam propositionem deveniendum est.

PROPOSITIO.

IN OMNI MUSCULO, DUM CONTRAHITUR, TUMOR CONTINGIT. De crassitie musculi.

Cum tumor nil sit, nisi aucta una vel plures in corpore dimensiones, idem est, crassitiem musculi augeri, ac tumorem in musculo contingere.



Sit musculi non contracti planum laterale BD, in quo latera carnosæ FD, BC, crassities musculi CR, contrahatur, & sit ejusdem musculi contracti planum laterale HD, in quo latera carnosæ HC, ID, crassities CS.

Dico, rectam CS, esse majorem recta CR.

Planum laterale HD, in musculo contracto (a) est æquale plano (a) lem. 5. laterali BD, in musculo non contracto, at rectangulum sub CR, & FD, (b) est æquale parallelogrammo BD, habent enim basin FD, (b) 35. communem, & sunt in iisdem parallelis BC, FD, (cum CR, seu crassities, (c) sit æqualis distantia laterum carnosorum), ob eandem rationem rectangulum sub CS, & ID, est æquale parallelogrammo HD. (c) def. 22. Ergo cum (d) iisdem æqualia etiam inter se sint æqualia, erit rectangulum sub CR, FD, æquale rectangulo sub CS, & ID, at (e) æqualium rectangulorum reciproca sunt latera, ergo ut FD, ad DI, sic CS, 6. ad CR, at FD, major quam DI, cum caro fibræ non contractæ sit longior carne fibræ contractæ, ergo & CS, major quam CR, idest: crassities ordinis in musculo contracto major crassitie ordinis in mus-

culo non contracto; at craffities musculi, & craffities ordinum ejusdem musculi sunt inter se æquales. Ergo craffities musculi contracti major est craffitie musculi non contracti; adeoque in omni musculo, dum contrahitur, tumor contingit.

Potuiſſem idem ex 34. 11. Eucl. in ſolido muſculi demonſtraſſe, planorum tranſverſorum alterum pro baſi, eorumque diſtantiam pro altitudine habendo; ſed methodi legibus repugnat ſolidum adhibere, ubi planum ſufficit.

Cum varia mŭsculorum conformatio variusqve eorundem situs id efficiant, ut non eodem modo tumor ille in singulis observetur, præcipuas, quæ in iis occurrere poterint, diversitates paucis hic evolvam.

*De vario
tumore
musculo-
rum carnes
longas ha-
bentium
pro vario
eorum situ.*

De vario tumore musculo= rum carnes longas habentium pro vario eorum situ.

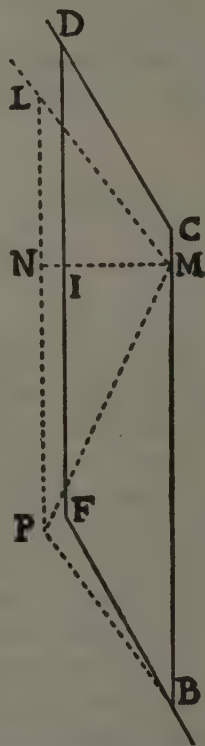
Sit I. musculus B D, in quo carnofa latera F D, B C, tendinofis lateribus D C, F B, tanto longiora, ut, etiam cum fuerit maxime contractus musculus, ex gr. B L, diagonalium brevior P M, cum oppofitis tendinofis lateribus P B, M L, angulos M P B, P M L, obtufos conftituant. In hoc musculo, fi ponatur planum laterale B D, parti, cui incumbit musculus, perpendicularare, extremitas quiefcens B, latus quiefcens B C, eidem parti proximum, & parallelum: ex præcedentibus patet, æqualem tumorem futurum toto fpatio, quod latus P L, occupat, cum nullus alius hic fit

(a) *def. 22. tumor, quam qui oritur, dum (a) craffities, vel laterum carnoforum in ordine diftantia, augetur; hujus tumoris menfura eft exceffus, quo M N, fuperat rectam M I.*

Fig. seqv.

In eodem musculo, si ponatur latus quiescens BF, parti, cui incumbit musculus, obversum, non erit tumor æquabilis, ut in præcedenti casu, sed quo magis in plano transverso BC, ab extremitate fixa ad extremitatem mobilem digitum promoveris, eo majorem senties tumorem, cum non modo BC, ab FD; sed etiam FD, a plano partis, cui incumbit musculus, recedat, & hujus tumorem maximum mensurat excessus, quo recta MI, superat rectam NI.

(a) *sup. 4.* In eodem musculo, si ponatur planum laterale BD, parti, cui musculus incumbit, parallelum, cum in contractione musculi (a) latitudo

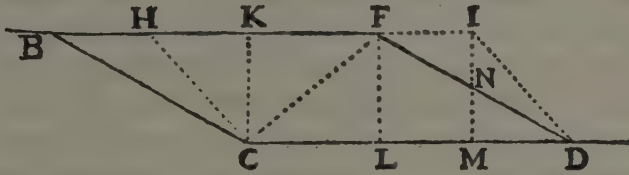
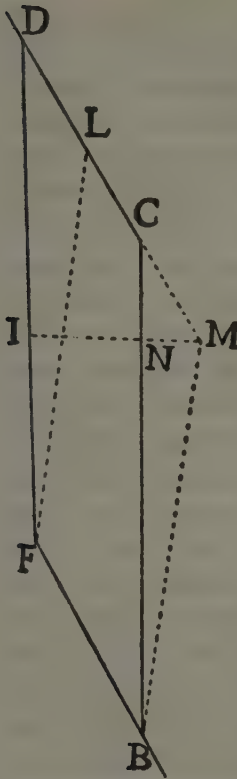


ejus maneat eadem, nullus in hoc casu supra partem observabitur tumor.

Hinc patet, posse musculos æquales diverso modo ita collocari, ut in uno verus sentiat tumor, in altero tumor vero major, in tertio nullus.

Sit II. musculus BD, in quo carnosæ latera BC, FD, tendinosæ lateribus BF, CD, tanto breviora, ut etiam in non contracto musculo diagonalium brevior, FC, cum tendinosæ lateribus BF, CD, angulos BFC, FCD, acutos constituat.

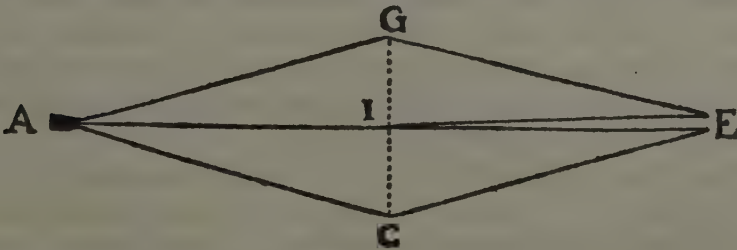
De vario tumore musculorum carnes breviores habentium pro vario illorum situ.



In hoc musculo, si ponatur extremitas quiescens D, latus quiescens DC, parti, cui musculus incumbit, proximum, & parallelum: ex ante demonstratis liquet, toto spatio, quod latus tendinosum BF, occupat, nullum tumorem observandum, cum distantia inter latera tendinosæ (a) altitudo sit, quæ semper

(b) eadem manet; spatio autem FD, sentietur tumor inæqualis, cum (b) lem. 4.
(c) angulus FDC, augeatur. Atque hic dum extremitas FD, ab F, (c) lem. 6.
ad I, procedit, si inter F, & N, ponatur digitus in latere FD, sentietur tumor, & digitum elevans, & sub digito progrediens.

Licet de musculis compositis ex simplicibus judicium fieri possit, apponam nihilominus etiam unum in hoc casu exemplum.



Sit itaque III. musculus AE, compositus ex musculis simplicibus De tumore ACEI, & AGEI, latera tendinosæ CA, EI, GA, latera carnosæ musculi

compositi. E G, I A, E C, anguli acuti ad A, & ad E: recta C G, longior erit in musculo contracto, quam erat in eodem non contracto.

(a) *lem. 6.* Cum anguli acuti in contractione musculi (a) amplientur, angulus C A I, erit major in musculo contracto, quam in eodem non contracto. Sed & angulus G A I, ob eandem rationem ampliatur. Ergo ex angulis C A I, & G A I, compositus angulus C A G, in musculo contracto major erit, quam erat in musculo non contracto. Jam vero cum latera

(b) *sup. 1.* tendinosa A C, & A G, (b) eadem sint in musculo contracto, quæ erant in musculo non contracto, angulus vero lateribus æqualibus comprehensus demonstratus sit major in musculo contracto, quam erat in musculo non contracto, erit quoque basis C G, major in musculo contracto, quam erat in musculo non contracto. In hoc casu manifestus in medio tumor erit.

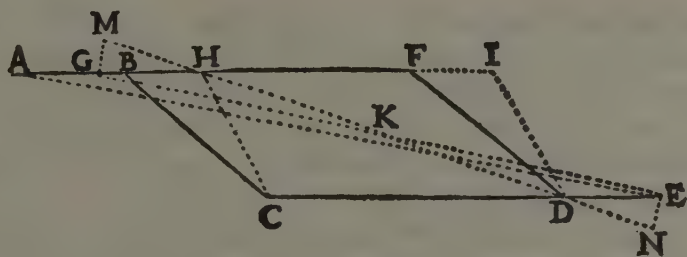
Atque ita quidem abunde demonstratum puto, in omni musculo, dum contrahitur, tumorem contingere, etiam si nulla nova musculo accederet materia: id quod me demonstraturum promiseram, tum quo pateret, ut ut ingeniosa sint, nondum tamen esse certa, quæ de novæ materiæ in musculum influxu a multis proponuntur, tum ut fabricæ novæ usus in motu musculorum explicando evaderet manifestus. Quod si jam demonstrarem, quamlibet partem carnis in fibra motrice transversim dissecta pari ratione contrahi, ac contrahebatur tota caro, idque reffectis etiam arteriis, venis & nervis, nihil amplius de illorum systemate restaret: cum nec fabrica ab illis propofita naturali fabricæ similis sit; nec argumentum, quo novæ materiæ accessionem inferebant, certum; nec ipsa novæ materiæ accessio vero similis. Sed de his alio tempore differendi locus erit.

In allatis propositionibus nullam tendinum extra carnes protensionum rationem habui, longitudinem musculi sola diagonalium longiori metitus. Cum vero multi dentur musculi, quorum vel uterque vel alteruter tendo extra carnes protenditur, dubitari posset, si hæ tendinum portiones, ante contractionem inter se parallelæ, post contractionem in unam rectam cum diagonalium longiori extenderentur, anne mutatus ita tendinum situs longitudini musculi restituere posset, quod contractio carnum illi detraxit.

De tendinum portionibus extra musculum extantibus.

Memini, hanc mihi difficultatem in illustri concessu aliquando motam, quocirca, ut pateat, & justam dubitandi occasionem illi fuisse, qui hanc difficultatem propofuit, & simul constet, quid de toto negotio statuendum sit, ex re fore judicavi sequentia prioribus subjungere.

*Esto musculus A E, latera tendinosa extra parallelogrammum carni-
um continuata F A, C E, partes tendinosorum laterum exstantes B A,
D E, longitudo musculi A E, extremitas quiescens E; contrahatur, sitque
musculus contractus G E, latera tendinosa continuata G I, C E, partes
laterum tendinosorum exstantes G H, D E, longitudo musculi G E,
diagonalis longior H D. Continuetur H D, utrinque in infinitum (a), (a) post. 2.
fiatque H M, æqualis H G, (b), & D N, æqualis D E. 1.
(b) 4.
1.*



*Si placet rectam M N, cum recta G E, comparare, patebit, rectam
M N, semper majorem esse recta G E.*

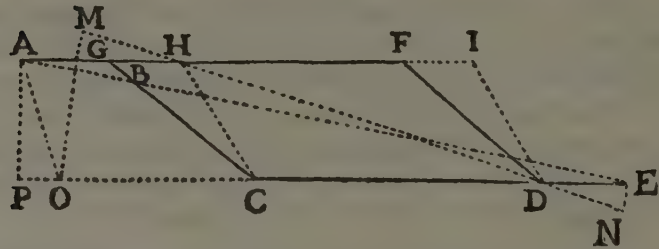
*Recta H G, (c) æqualis est rectæ H M, at in triangulo G H K, (c) ex con-
latera H G, & H K, simul sumpta (d) majora sunt tertio G K, ergo str.
recta M K, æqualis istis duobus lateribus simul sumptis major est recta (d) 20.
G K, eodem modo demonstratur, rectam K N, majorem recta K E. 1.
Ergo cum singulæ partes rectæ M N, majores sint singulis partibus
rectæ G E, erit ipsa M N, major quam recta G E, adeoque idem muscu-
lus contractus longior est, si in eandem rectam cum diagonalium lon-
giori exstantes tendinum partes coinciderent, quam si toti tendines inter
se manerent paralleli.*

*Quod si vero rectam M N, cum recta A E, comparare libuerit: conti-
nuetur (e) C D, a parte C, in infinitum, fiatque (f) D O, æqualis (e) post. 2.
D M, a puncto A, in rectam D C, continuatam cadat (g) perpen- 1.
dicularis A P. (f) 4. 1.
(g) 12. 1.*

*Triplex hic dari poterit casus; cum perpendicularis A P, cadere possit
vel in ipsam extremitatem rectæ O E, vel intra eandem, vel extra.*

*Sive in ipsam extremitatem rectæ O E, cadat, sive extra eam, semper
M N, erit minor, quam A E.*

*Sit P E, æqualis M N, in triangulo A P E, angulus A P E, (a) est (a) ex con-
rectus, ergo (b) æqualis angulis duobus reliquis P A E, & P E A, simul str.
sumptis: ergo major angulo P A E, seorsim sumpto; cum vero in eo- (b) 32. 1.*



- (c) 18. *dem triangulo major angulus (c) a majori latere subtendatur, erit AE, I. major quam PE, vel ipsi æqualis MN. Cadat perpendicularis extra*
 (d) 16. *punctum O, erit in triangulo APO, angulus externus AOE (d) 1. interno, & opposito APO, major, at hunc majorem angulo PAE,*
 (e) 18. *jam ante demonstravi, ergo erit multo major angulo OAE, adeoque 1. & recta OE, five MN, (e) minor quam recta AE.*

Qvod si perpendicularis AP, caderet intra punctum O, versus C, posset contingere, ut angulus EOA, fieret æqualis angulo EAO adeoque recta EO, seu MN, æqualis rectæ AE, imo posset contingere, ut angulus EOA, fieret major angulo EAO, & per consequens MN, major quam AE; sed cum contractio nunquam exigua adeo fit, ut hic casus locum habere possit, illi amplius non immorandum est; præcipue cum experientia demonstret, eo modo offibus continuatos esse musculos, eaque ratione aliorum musculorum vicinia, membranarumque involucris constrictos, ut exstantes tendinum portiones vix unquam in rectam lineam cum diagonalium longiori possint extendi.

Tabularum explicatio. *Exposito sic Elementorum Myologiæ Specimine, restat exemplis ex ipsa Natura depromptis eorundem certitudinem demonstrem, figuras variorum musculorum ostendendo potius, quam explicando, cum res adeo evidens sit, ut vel sola inspectio sine explicatione sufficere possit.*

Figurarum pleræque plana ordinum referunt, ubi singula latera, singulique anguli eadem magnitudine exhibentur, qua in cadavere a me mensurata sunt.

Tendines per trapezia expressi sunt, nulla facta fibrarum distinctione, tum quod in motu musculi explicando nullus eorum usus, tum quod non potuissent in tam exiguo spatio omnes exacte repræsentari.

Anteqvam ad musculorum figuras progrediar, ex Tabulæ Primæ explicatione, in superioribus sparsim proposita, paucis hic repetam, quæ necessaria mihi visa sunt ad fibræ motricis, ordinis,

versus, musculi fabricas uno intuitu conspectas tanto facilius intelligendas.

TABULA I.

Fig. I. A B C D, fibra motrix rectilinea est; B C, caro; A B, C D, *Fibra motrix.* tendines.

Fig. II. A B C D, fibra motrix rectilinea inflexa est; A B C, B C D, anguli alterni obtusi.

Fig. III. Exhibet novem fibras rectilineas inæqualiter æquales, & secundum tendinum excessum dispositas.

Fig. IV. Exhibet easdem novem fibras motrices inflexas.

Fig. V. Exhibet easdem novem fibras motrices unitas, qvo modo *Ordo.* in ordine conspiciuntur, ubi B C F G, est parallelogrammum carni-
um, A B F E, H G C D, duo trapezia tendinum. Inter carnes res-
licta spatia sunt, qvo distinctius omnia conspicerentur.

Fig. VI. Exhibet fibras motrices æqualiter æquales eo situ, qvo *Versus.* in versu conspiciuntur, ubi B C L K, rectangulum carni-
um est, A B K I, L C D M, duo rectangula tendinum. Non potuere fibræ
omnes eadem magnitudine exprimi, propter diversorum planorum
non in eodem plano collocatorum situm secundum perspectivæ leges
exprimendum.

Fig. VII. Exhibet musculum ex novem ordinibus compositum, *Musculus.* pro ut in definitione musculi dictum est; A D, primus ordo est, cui
sequentes octo paralleli sunt.

TABULA II.

Fig. I. A H, planum ordinum in parte interiori gasterocnemii, *Gastero-*
ubi A B F E, H G C D, trapezia tendinum sunt, B F G C, *cnemius.* paral-
logrammum carni-
um. In hoc parallelogrammo latera F B, G C,
latera tendinosa sunt, latera vero F G, B C, latera carnosa. A, ex-
tremitas superior, H, extremitas inferior, G D, superficies interior,
qvæ soleo contigua est. Sola inspectione patet veritas eorum, qvæ
de ordine supra proposuimus.

Hic musculus simplex est, & ex eorum genere, in qvibus diago-
nalis brevior semper acutos angulos cum lateribus tendinosi com-
prehendit, adeoque accommodari possunt illi, qvæ supra de tumore *Pag. 83.*
musculi in secundo exemplo allata sunt.

Biceps manus. Fig. II. EH, est planum ordinum in bicipite manus, ubi E, extremitas superior, H, extremitas inferior. In hoc musculo duo notanda, quibus a præcedenti differt, 1. quod compositus sit ex duobus simplicibus musculis AH, & aH, ita sibi mutuo appositis, ut tendines inferiores DCGH, & dcGH, unum tendinem constituent intra carnes reconditum, tendines vero superiores AEFB, aEFb, carnem intra se contineant. 2. quod carniū hic ea sit longitudo, ut diagonales breviores semper obtusos cum oppositis tendinibus constituent angulos. In hoc musculo, dum contrahitur, manifestus sentitur tumor, cum angulus BEb, fiat amplior, & laterum carnosorum, BC, bc, distantia, id est crassities musculi, augeatur. Adde, quod extremitas H, elevetur, adeoque angulus, quem recta HE, cum osse brachii constituit, ampliatur, quæ causæ simul concurrentes satis manifestum tumorem producere possunt, etiamsi nulla nova materia accederet.

Semimembranosus. Fig. III. AH, musculus semimembranosus, cujus fabrica in eo differt a fabrica gasterocnemii, quod superioris tendinis trapezium ABFE, inferioris tendinis trapezio HGCD, simile non sit; cum fibræ motrices utrinque æqualiter non sint inflexæ. Hinc factum, ut multarum fibrarum tendines supra planum extremum carniū elevati membranæ figuram repræsentent, adeoque musculo semimembranosi nomen pepererint.

Seminervosus. Fig. IV. KR, musculus seminervosus ita dictus, quod extremitas inferior RT, tendines habuerit in figuram cylindraceam unitos. Hic alia compositionis ratio est, quia unius musculi superior tendo cum alterius musculi inferiori tendine ita unitur, ut utriusque musculi carnes a mutuo contactu per hoc intersepimentum tendinosum NO, separati maneant.

TABULA III.

Deltoides. Fig. I. Musculi deltoidis elegantem fabricam exhibet, ubi duodecim simplices numerantur muscoli, eo modo singuli inter se uniti, & compositi, quo in bicipiti manus binos simplices inter se unitos descripsi. Spatia, quæ hic & inferius, & superius vacua apparent, carnibus etiam plena sunt; sed cum hac sectione refecetur pars altera tendinum, cui continuantur carnes istæ, solas illas hic afferre volui, quarum utraqve extremitas esset conspicua.

Masseter. Fig. II. Exhibet planum ordinis ex illa masseteris parte, quæ ab

angulo maxillæ inferioris versus anteriorem partem ossis jugalis fertur. A, est extremitas superior, quæ offi jugali continuatur, D, extremitas inferior, quæ maxillæ inferiori continuatur, latus A B D, offi maxillæ obversum.

Ex tribus diversis ordinibus compositus est hic ordo, quorum unus D B A F, alter D C A F, tertius D C G E, latera carnosæ, B D, F A, D C, E G, latera tendinosæ B A, D F, C A, D E. Manifestum hujus musculi in contractione tumorem esse, quilibet in se facile deprehenderit, maxillam inferiorem versus superiorem violentius adducendo. Qui tumor ex superius expositis sine novæ materiæ accessione facile explicatur.

Explicatio tumoris, qui in masseteris contractione observatur.

Cum angulus B D E, compositus sit e trium musculorum tribus angulis acutis B D F, F D C, C D E, eorumque quilibet (a) in contractione musculi augeatur, etiam ipse angulus B D E, augebitur; cum vero latus carnosum B D, maxillæ obversum resistantiam inveniat, oportet, latus D E, moveatur. Et hoc ipsis sensibus manifestum est: quod si enim digitum maxillæ inferiori prope angulum supposueris, senties tumorem versus digitum descendere, qui non aliunde oritur, quam quod latus D E, a latere D B, recedat.

(a) lem. 6.

Sed & anguli B A F, F A C, itidem ampliantur, (b) cum sint acuti in musculo anguli, ergo & circa os jugale, cui extremitas A, continuatur, tumor erit; circa medium masseteris, ubi minimi musculi latus carnosum E G, definit, nempe in spatio E G, itidem tumor erit, cum angulus acutus E G C, augeatur. Patet itaque, & in extremitatibus hujus musculi, & in medio ejus tumorem sentiendum. Quod si cui ulterius considerare libuerit tumores ab acutis angulis reliquarum duarum masseteris partium huic exteriori parti suppositarum, & simul masseteris situm versus interiora ante contractionem incurvatum perpendere, non mirabitur amplius eadem in musculo subsistente materia, tumorem admodum manifestum futurum.

Piscium musculi.

Fig. III. De piscium musculis vix ab ullo facta mentio; elegans eorum artificium observationes nostras evidentissime confirmat. Possem in eum finem varia exempla adducere, ut musculorum intercostalibus nostris respondentium, oculos, branchias, pinnas moventium, aliorumque; sed cum necdum in omnibus mihi ita satisfecerim, quin adhuc in quibusdam eorum quædam mihi restent ulteriori investigatione examinanda, suffecerit unicum exemplum hic adduxisse ex Cane Carcharia depromptum.

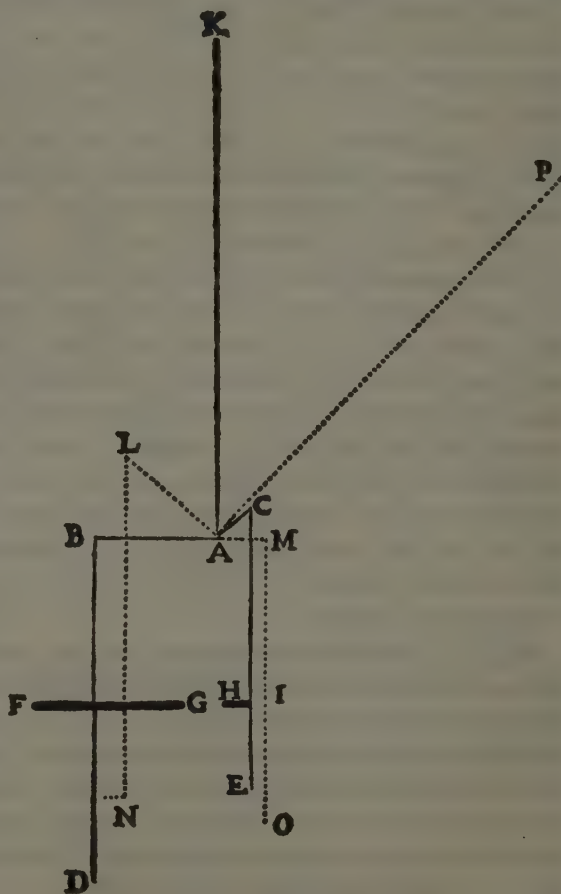
Planum hoc perpendiculare est in planum illud, in quo sunt omnes vertebrarum spinæ, & parallelum lineæ, in qua sunt extremitates spinarum. Recta A B, est communis sectio plani hujus & plani spinæ: compositionis concinnitas sola inspectione patet.

*Musculi
adductores
& abductores
in chela
Astaci.*

Fig. IV. Volui quoque ex crustaceis exemplum Astaci apponere, quo nomine ex chela majori musculos extraxi, quibus eam aperit clauditque, quos more Anatomicis solito abductorem & adductorem appellabo: major figura exhibet fibrarum ordinem compositum in adductore, ubi A B, tendo inter carnes medius est parti mobili insertus; E I, F K, tendines exteriores sunt, parti quiescenti adhærentes. Figura minor exhibet fibrarum ordinem compositum in abductore, ubi C D, tendo inter carnes medius parti mobili insertus; G L, H M, tendines exteriores sunt parti quiescenti continui.

*In quo consistat vis
chelarum.*

Non dubito, quin Lectori gratum futurum sit, scire, in quo consistat magna illa chelarum vis, qua corpora sic fatis solida rumpunt; quocirca sequentem figuram apponere volui, qua chelæ partem mobilem repræsentato secus tam plano perpendiculari ad musculorum illius plana lateralialia, & parallelo ad plana eorum extrema, imo cum planis extremis inter carnes sitis coincidente, ubi lineæ continuo ductu descriptæ exhibent situm, quem habet ea pars, dum ad-



ductor contrahitur; lineæ vero ex punctis compositæ exhibent situm, quem habet eadem pars, cum abductor contrahitur.

BACK, est chelæ pars mobilis, AK, longitudo ejusdem partis, BAC, basis, A, centrum motus, C, extremitas, cui insertus est abductor, B, extremitas, cui insertus est adductor, CE, longitudo lateris tendinosi in abductore, DB, longitudo lateris tendinosi in adductore, FG, latitudo adductoris, HI, latitudo abductoris. Cum itaque adductor abductore & latior sit, & latera tendinosa longiora habeat, etiam majorem carniū habebit numerum, quo solo fortior reliquo esset, sed & insertio adductoris a centro motus remotior est quam insertio abductoris, cum AB, sit longior quam AC, erit adeoque gemino nomine fortior, tum ob majorem carniū numerum, tum ob commodiorem insertionis locum. Sed necdum omnia ad viriū proportionem in hisce musculis determinandam necessaria examinata sunt, restat in singulis examinanda illa pars carniū, quæ longitudini earum decedit, considerata tum respectu longitudinis totius carnis, tum respectu spatii, quod extremitas carnis in contractione percurrit. Id vero si hic fusius exponendum esset, alia præmittenda fuissent, quæ & plus temporis requirerent, & a præfenti instituto diversa essent.

Ut tamen pateat omnibus, non esse rem facilem adeo, ac hactenus creditum est, vires musculorum recte examinare, nec posse easdem ex aliis principiis, quam quæ hic proposui, naturæ convenienter exprimi: ostendam, quid in ipsis musculis considerandum est ad viriū proportionem inveniendam, præter eorum insertionem, circa quam fere solam hactenus fuere occupati.

Quid in musculis considerandum ad viriū proportionem in illis explicandam.

Si duo musculi simplices qualescunque inter se inæquales fuerint, re-
ducendi sunt ad duos musculos rectilineos ejusdem latitudinis, efficiendo,
ut latera transversa in utriusque planis extremis eadem sint. Inde in
hisce musculis ejusdem latitudinis conferenda sunt primo latera tendi-
nosa cum lateribus tendinosis, quandoquidem ea carniū numerum
exprimant; hinc latera carnosæ cum lateribus carnosæ, tum respectu
partis, quæ longitudini eorum in contractione decedit, tum respectu
spatii, quod extremitas eorum in contractione percurrit.

In musculis simplicibus.

Si duo musculi diverso modo compositi inter se comparentur, redu-
cendi sunt ad duos musculos simplices ejusdem latitudinis; id quod fit,
carnes diversæ longitudinis in eodem musculo (si quæ fuerit in longi-
tudine diversitas) ad mediam unam longitudinem, & diversa plana ex-

In musculis compositis.

trema in unum planum datæ latitudinis reducendo; qvo facto, horum duorum instituenda est comparatio, pro ut modo institui.

Jam vero, ut carniū in compositione diversitas, ut planorum extremorum differentia inveniatur, patet, necessarium esse, nostra methodo muscūlorum analysin instituere, eorumqve latera carnosā, latera tendinosā, latera transversā, & quæ alia hic proposita sunt, in ipso corpore mensurare.

*De muscu-
lis hacten-
us quasi
incognitis.*

Ut de musculis nostri corporis hactenus confuse tantum notis, ne dicam plane incognitis, quædam hic afferantur, vertebrales musculos in certum ordinem reductos hic exponam.

Qui de vertebrarum musculis Anatomicorum scripta inter se contulerit, eorumqve eisdem administrandi modum imitari voluerit, agnoscat facile, æque inter se discrepare singulos, ac a veritate omnes sunt remoti. Possem id plurium Anatomicorum propria testari confessione, sed unus mihi omnium instar erit Falloppius, dum ait: *Musculi ita varii & complicati sunt, ut non sit mirum, si Anatomici Scriptores inter se concordēs non erunt. Nam ut, quid sentiam, ingenue profitear, indigesta moles, atqve confusum chaos musculorum mihi videtur, in quo Præceptorem desidero, qui distincte ante oculos hos mihi dissecet, ipsorumqve partes ad certum numerum ac ordinem reducat.*

*Vertebris
musculus.*

VERTEBRALIS MUSCULUS mihi dicitur, cujus utraqve extremitas vertebris continua est, estqve vel rectus, vel obliquus.

*Vertebris
rectus.*

VERTEBRALIS RECTUS est, cujus utraqve extremitas est in eadem linea spinali medullæ parallela, adeoque ipsius musculi situs spinali

Medius.

medullæ parallelus; estqve vel MEDIUS, cujus utraqve extremitas

Lateralis.

continuatur mediis processibus, seu spinis vertebrarum; vel LATERALIS, cujus utraqve extremitas continuatur lateralibus seu transversis processibus vertebrarum. Ad medios spectant spinati, ad laterales transversī; sed sunt præter hactenus descriptos alii, & medii, & laterales. Possent hæc eadem nomina illis imponi, sed cum tō transversus potius situm musculi transversum exprimat, quam cum transversis processibus connexionem; mihi visum minus confusione obnoxium lateralium nomen, quandoquidem transversī processus laterales sint.

*Vertebris
obliquus.*

VERTEBRALIS OBLIQUUS est, cujus extremitates sunt in duabus lineis spinali medullæ parallelis; adeoque ipsius musculi situs ad spi-

*A medio
recedens.*

nalem medullam obliquus; estqve vel A MEDIO RECEDENS, cujus extremitas superior in processibus lateralibus est; hujus generis est

pars splenii inferior, itidem pars longi in collo inferior; vel *AD* *Ad medi-*
MEDIUM VERGENS, *cujus extremitas inferior in processibus latera-* *um ver-*
libus est. Huc spectat longi in collo secunda pars, & omnes illi, *gens.*
 qui a spina colli secunda ad os sacrum usque immediate vertebra
 utrinque incumbunt; quibus semispinati nomen non incongrue im-
 ponitur, licet præter semispinatos aliorum, etiam sacri, alique huc
 spectent.

Ex dictis liquet, terminis paucis, iisque perspicuis, nec ulli æqui-
 vocationi obnoxiiis, exprimi posse vertebrales musculos, dum quatuor
 eorum genera constituuntur, quales sunt *MEDII, LATERALES, AD*
MEDIUM VERGENTES, A MEDIO RECEDENTES.

Fere omnibus hisce commune est, ut una vertebra superior a *Musculo-*
 pluribus vertebra inferioribus musculos accipiat, & una vertebra *rum verte-*
 inferior in plures superiores vertebra musculos mittat: quale mus- *bralium fa-*
 culorum artificium etiam in costis alibi demonstravi, cum sacrolum- *brica.*
 bum describerem.

Sed quo evidentiora forent, quæ de vertebralibus musculis hic
 propofui, duabus proximis figuris ea illu-
 stranda judicavi.

Figura I. Vertebralium musculorum va-
 rios fitus exhibet. *AB, DE, & illis simi-*
liter sitæ lineæ reliquæ, processus verte-
brarum transversos exhibent.

Angulus *BCD*, & illi similes reliqui,
 tum corpora, tum spinas vertebrarum ex-
 hibent.

Cum angulus *BCD*, spinam vertebræ
 exhibet, *BC, CD*, latera spinæ repræ-
 sentant, *C*, ipsum spinæ apicem.

AF, CG, EH, sunt lineæ spinali me-
 dullæ parallelæ, in quibus sitos
 musculos musculos vertebrales rectos appello, & quidem in linea
CG, sitos vertebrales medios, in lineis *AF, EH*, vertebrales late-
 rales; *GA, GE, FC, HC*, sunt lineæ, quarum extremitates sunt
 in duabus lineis spinali medullæ parallelis, nempe *FC*, & *GA*,
 in lineis *AF, CG*; *GE, & HC*, in lineis *CG, EH*. Hoc modo
 sitos musculos obliquos appello, & quidem *FC, HC*, ad medium
 vergentes, *GA, GE*, a medio recedentes.

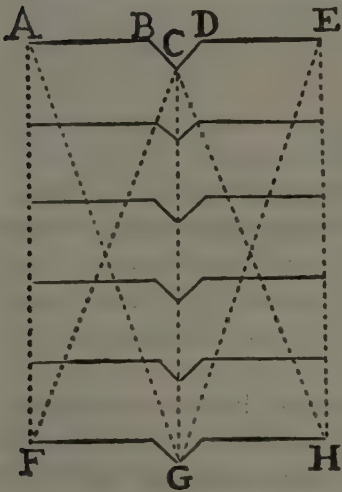
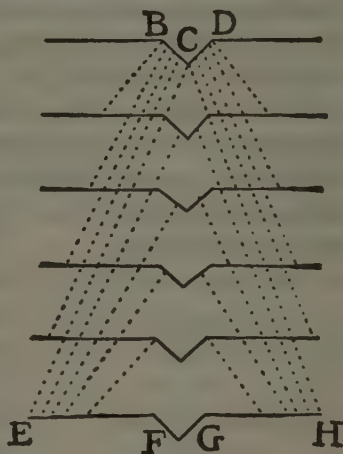


Figura II. In vertebralibus musculis ad medium vergentibus demonstrat, qva ratione unius vertebræ spinæ B C D, continuati musculi habeant extremitates oppositas continuatas transversis processibus plurimis vertebrarum inferiorum, pari modo, qvo unius vertebræ transversis processibus E F, G H, continuati musculi habent extremitates oppositas continuatas plurium vertebrarum superiorum spinis.

Qvi hanc figuram intellexerit, omnium semispinatorum a secunda colli vertebra ad os sacrum usque vertebrae exteriorius immediate occupantium situm facile intellexerit: sola hæc est differentia, qvò qvibusdam in locis plures intermediae vertebræ reperiuntur, in aliis pauciores. Nec artificii multum præparatio requirit, modo qvis a spatiis inter spinas deorsum, & a spatiis inter transversos processus sursum levi manu cultrum dirigendo separationem eorum peragat. Posset pari ratione reliquorum vertebralium musculorum verus situs exhiberi, sed hæc ipsi Myologiæ reservabo. Mihi tantum in præsens animus fuit, publici iudicio Elementorum Myologiæ Specimen exponere, dumque earum certitudinem figuris & natura depromptis assero, eadem opera indicare, qva ratione & singuli jam tum superficiei tenus noti musculi qva intrinsicam fabricam cognosci, & alii hactenus confuse tantum noti, ne dicam plane incogniti, & præparari dextre, & distincte describi possint.



Cum vero non dubitem, qvin parum æqui laborum meorum Censores etiam hisce gingivam pro more suo admoturi sint, placuit ad Nobilissimum Amicum *Thevenot* perscriptam epistolam hic subjungere, qva non solum objectionibus eorum respondetur, verum etiam musculorum cognitioni inservientia nonnulla simul afferuntur.

NOBILISSIME VIR.

Qvi probe noras, magnam felicitatis nostræ partem in eo consistere, ut quam optime de nobis optimus quisque sentiat, parum duxeras, amicitiae simul, & hospitalitatis foedere me tibi vincere, nisi Amicorum, quos multos magnosque ubique habes, favorem mihi amoremque una procurasses.

Fuit ea in re felix tua sollicitudo, cum non modo in variis illis Galliae provinciis, quas autumnus praeterito illumque excipiente hyeme peragravi, sed in ipsa etiam Italia multos mihi tum Patres, tum Amicos tua tuorumque conciliarit recommendatio.

Unum me sollicitum habet, quod majora meritis praemia mihi dederis sapientius, sequutus in eo potius, quam dictavit amor, quam quam svasisset ratio, si ab omni alio affectu libera in consilium adhibita fuisset. Sed ut ut de his fuerit, quo majori studio Amicis tuis me commendatum voluisti, eo majori conatu in id mihi incumbendum, ne, quod alterius merito obtinui, mea culpa deperdam.

Cum itaque aliorum de meis scriptis judicia velint, quaedam ibi a me afferri ab aliis jam tum proposita, alia in iis occurrere parum certa, multa ibidem dari supervacua, nec nisi otioso homine digna: ex re fore judicavi, quam ad mei defensionem factura, mature & placide hic in medium adducere. Ne vero quis credat, me litigiosas hic ordiri velle controversias, sciat, haec non tam Adversariorum objectionibus, quam Amicorum dubiis, esse accommodata; ut hi certiores fiant, me nullis, nisi bonis artibus usum, ad eorum obtinendum favorem; illi vero, agnita causae meae justitia, mitius mecum agere cum tempore assuescant.

Duo, praeter ceteris, novitatis gratiam jam tum exuisse, nonnullis videntur, ea nempe, quam de corde proposui, una cum illis, quam circa vitelli in intestina pulli transitum adduxi. Silentio utrumque praeteriissem lubens, si de sola inventionem quaestio fuisset: jam vero, cum subdoli animi, & malitiosi sit, alterius labores pro suis vendicare, quo quis majori honestatis amore ducitur, eo magis ipsi elaborandum, ne in aliorum animis vel levissimam tanti criminis suspicionem de se relinquat.

Volkerum Coiterum apophyseos ab intestinis ad vitellum meminisse, eamque modo canalem, modo meatum nominasse, ex scriptis ejus liquet. Sed quam obscure haec ab illo proposita fuerint, vel

*Præcipua
capita hu-
jus episto-
lae.*

*Respondetur
iis, qui
vitelli in in-*

*testina
transitum
ab aliis de-
tectum di-
cunt.*

inde patet, quod nec *Harvæus*, nec Anatomicorum alii hoc seculo, licet eum sedulo evolverint, vel in ejus rei suspicionem potuerint venire.

Iniquus essem, si tanti Viri gloriam imminuere conarer; mihi suffecerit, rem saltem hodie publico fuisse incognitam. Post edita mea ex Amicorum litteris didici, Clarissimos Viros D. *Huibertum* & D. *Meibomium* eundem canalem jam ante observasse. Quod ut Amicis credo lubens, sic mihi gratulor, me, non ab illis monitum, eadem, quæ illi, observasse; nec me movet, post alios me hæc vidisse, modo ab aliis eadem habuisse non accuser.

*Responde-
tur iis, qui,
me in corde
nihil detex-
isse, ajunt,
quod ab a-
liis non ante
observatum
fuit.*

De corde paulo diversa res est. Qui, Antiquos jam tum musculorum numero cor inseruisse, norunt, audiuntque, Modernos spiralem fibrarum ductum in eo detexisse, me actum agere proclamant, & post *Homerum* *Iliada* scribere. Sed quod pace illorum dixerim, non cognita causa sententiam pronuntiant; id quod ut eo pateat evidentius, dicam, quid mihi cum aliis commune sit, quid singulis nostrum peculiare. Verum quidem illud, in eo nos convenire, quod cor musculus dicamus, quod carnem cordis musculosam asseramus; in eo vero diversitas sic satis magna est, quod eorum quidam sui generis musculus cor velint, alii, varios musculos, fibras peculiares, & parenchyma simul concurrere ad componendum cor, asserant, nemo autem veram fibræ motricis fabricam cognitam habuerit, adeoque nec in corde eam potuerit demonstrare. Hinc factum, ut per tot secula indecisa manserit, quæ *Galeno* cum *Hippocrate* de corde fuit controversia. Uniformes in corde fibras, & obedientem voluntati motum urgebant Galenici, tanquam requisita omni musculo necessaria: *Hippocratis* vero *Affectæ* carnem cordis carni musculorum similem afferebant, cætera nec medium fibrarum, nec extrema determinantes. Si libere fari auderem, *Andabatarum* pugnam hanc ego controversiam assimilarem, ubi suam quisque sequutus est opinionem, quid oppugnaret, quid defenderet, nescius. Quis enim certo nobis affirmarit, oblatum minerale quoddam aurum esse, quamdiu nec auri naturam, saltem secundum nostrum cognoscendi modum, perspectam habeat, nec ipsum, de quo agitur, minerale rite noverit examinare? Sic nec cor musculus evincere potuere, quamdiu nec vera musculi requisita cognita habuerint, nec cordis sectionem veram potuerint administrare. Longum esset, singulas hic de corde propositiones ab nemine hactenus tactas asserre velle; suffecerit pau-

cis innuisse, non id meum esse, quod cor musculus dicatur, nec quod spirales in eo demonstrantur fibræ; sed quod demonstrantur fibræ medio carneæ, extremis tendinosæ, paucis, quod cordis cum musculis, secundum substantiæ conformationem, omnimoda conformitas ipsis sensibus reddatur manifesta, adeoque plurimis contrariis hucusque indecisus imponatur finis.

Ad secundum pergo, ubi quædam, quæ a me proposita sunt, parum certa esse dicuntur. Sic parum certam credunt nonnulli fibræ motricis fabricam, unde & omnimodam cordis cum musculis conformitatem vacillare certo argumento, sequeretur. Ineptus essem, si, qui aliorum placita in dubium voco, mea pro oraculis habenda urgerem. Multa olim pro verissimis habita nostrum seculum falsa agnovit, multa etiam nostro tempore, tanquam e tripode prolata, plurimorum obtinere assensum, quæ sedula inqvirentium industria brevi inde somniis vidit annumeranda. Cum itaque, & priori ætate, & nostra sub veri specie plurima falsa apparuerint, auditorum credulitate pronuntiantium audaciam confirmante, merito & ego non modo de meis dubitantes alios æquo animo ferre debeo, sed & ipse primus eorundem veritatem suspectam habere. Placet itaque hac occasione aliis examinandas proponere rationes, quibus persuasus, ea, quæ de fibra motrice proposui, vera esse, existimem. Sunt autem sequentes.

I. Quæ de fibra motrice musculisque propono, sensibus ipsis obvia sunt, quibus fidem denegare velle, esset hominem exuere. Debile, fateor, hoc argumentum est, cum multa nobis Anatome exhibeat exempla eorum, qui gravissimos errores sensuum testimonio confirmatos defunderunt, rati, rem sua natura talem esse, qualem eam illorum præparandi methodus exhibebat: ne itaque & nobis simile quid contingisse videatur, demonstranda mihi est hæc secunda propositio.

II. Fibræ motricis musculique fabrica præparationi nulla ratione poterit adscribi. Possem afferre, quod in variis appareat corporis locis, ipso musculo tantum non intacto, remotis duntaxat partibus conspectum ipsius impredientibus. Sic in manu, remotis aliis musculis, solo flexore pollicis intacto, fibræ motricis in eo verus situs evidentissime conspicitur. Quid quod in femore, remotis tantum integumentis, rectus cum utroque vasto idem quam distinctissime demonstrat. Huic addere possem, quod in musculis, quorum simplex est fabrica, ut in gasterocnemio, idem exterius conspicitur, una eo-

Respondetur iis, qui, mea de musculis parum certa esse, dicunt.

Mea de musculis certa esse, credo, 1. Quod sensibus obvia sint.

2. Quod præparationi non possint adscribi.

rum extremitate ab offe resecta, sine ulla alia ipsius musculi præparatione.

Prædictis subungere liceret, quod, sive crudi præparentur, sive cocti, semper eodem modo conspiciantur formati: ut adeoque varietas præparationis nullam in re demonstranda afferat varietatem.

Sed validissimum meum argumentum hoc est, quod, quia utor, musculorum administratio nullam fabricæ musculi afferre possit mutationem, cum nulla ibi fiat fibrarum sectio, sed sola contiguarum separatio, sive per longum sectio instituitur ad fibrarum ordines demonstrandos, sive per transversum ad earundem versus exhibendos. Sic sive simplicis, sive compositæ fabricæ musculum præparo, fibrarum in alterutro tendine ductum sequendo, ita cultrum sensim adigo, ut a mutuo contactu tendinosas fibras separem, iisque continuas carnosas nullo pacto lædam, donec ad oppositum tendinem perventum fuerit, quem sæpius relinquo integrum. Cum hucusque continuata præparatio simplicem musculorum fabricam satis evidenter declaret, ut compositam fabricam ostendam, utrinque in tendine externo secundum prædictam methodum procedo, medio tendine intacto, quandoquidem sæpius se mutuo scandentes in intermedio tendine fibræ, nisi patienti adhibita attentione, sine laceratione vix separentur.

Et hæc quidem mihi videntur abunde demonstrare, fibræ musculosæ fabricam præparationi non posse adscribi. Sed licet sensibus obvia sit ea fabrica, licet præparationi non possit adscribi, dubitari poterit, an omnibus ea musculis competat. Restaret itaque demonstrandum,

3. Quod
necdum
contrarium
exemplum
viderim.

III. Quod in omnibus non hominis tantum, sed & cujuslibet alterius animalis musculis eadem fibræ motricis fabrica conspiciatur. Sed necdum istam inductionem afferre possum, id tamen possum asserere, me nec in homine, nec in ullo eorum animalium, quæ & alibi, & præcipue Florentiæ sic satis magno numero aperui, contrarium exemplum offendisse. Licet itaque credam, in omnibus omnium animalium musculis eandem fibræ motricis fabricam reperiendam esse, tamen, donec ulteriori examine idem confirmavero, ut opinionem vero maxime similem eam proponam. In nonnullis musculis brevissimo & quasi nullo intermedio tendine adhærens offi caro videtur primo intuitu nobis adversari, qui fibræ motricis utramque extremitatem tendinosam pronuntiamus; cum hic tantum in una

extremitate tendo conspiciatur, in altera os occurrat. Sed facile est hoc dubium solvere, cum omnia fere ossa in embryone tendines fuerint, & ipsæ fibræ ossæ maximam partem tendines sint, vel in os indurati, vel ossibus particulis circumsepti, id quod demonstrare liceret, tum ex fibrarum motricium per ossa continuatione, tum ex proportionato tendinum ossiumque incremento, aliisque; sed hæc discursui de ossibus reservanda, ubi spero, posse de iis certo pronuntiari ea, quæ formationi foetus lucem non obscuram allatura, & sic satis jucunda Lectori videnda sunt: cum, præter alia ibi afferenda, tendinosarum fibrarum in ossibus chiasmus pulchri quid in se continere videatur, quem æque hactenus incognitum crediderim ac nervosarum fibrarum in cerebro circa ventriculos chiasmum, de quo meminimus, me ante quadriennium in quadam ad Amicum epistola scripsisse. Non disputabo, an in os indurati tendines tendinum nomen mereantur, cum de nomine tantum lis futura esset. Videmus res, quas petrefactas credunt, non ideo primum suum nomen amittere, quod pristinam mutarint consistentiam, cum ligna petrefacta, ossa petrefacta, petrefactum panem dicamus. Hæc illa sunt, quibus perſusus, quæ de muscutorum fabrica proposui, certo vera esse credo, nec aliis rationibus opus ad eorundem certitudinem in cordis fabrica demonstrandam. Cum vero non paucos noverim, qui, licet viderint fibrarum in corde & substantiam, & conformationem fibris muscutorum similem esse, necdum tamen id a se impetrare possunt, ut cor musculus pronuntiet, *Galenus*, *Cartesii* aliorumque auctoritatem non ausi deferere, in illorum gratiam sequentem demonstrabo propositionem: *ut fibræ motricis fabrica in corde & in musculis eadem est, sic, quæ in eadem fibra motrice sensibus manifesta sunt motus phænomena, in corde eadem quæ in musculo conspiciuntur; id quod singulorum phænomenon inductione patebit.*

I. Cum musculus contrahitur, singulæ in eo fibræ motrices fiunt breviores.

Dissecta musculi membrana, fibrisque a se invicem separatis, id evadit manifestum. Fibræ namque a mutuo contactu liberatæ eadem ratione breviores evadunt, ac ante, cum sibi junctæ intra membranam musculi, tanquam intra communem thecam, continebantur. Quid quod maxima fibrarum parte resecta reliquas motum suum ad aliquod tempus continuasse, sæpius observaverim. In musculis integris æque evidenter idem conspicitur ut in panniculo carnoſo,

Demonstratur, motum in corde & in musculis eodem modo quoad apparentiam peragi. Quæ pars musculi contrahitur.

in diaphragmate, in abdominis musculis, imo in aliis quibuscumque, qui, dum cutis detegitur, abdomen aperitur, scapula refecatur, aliæ præparationes administrantur, sese videndos exhibent; namque in his omnibus per sæpe non omnes fibræ simul, sed diverso tempore singulæ seorsim moveri conspiciuntur. Nec alius est mirus ille motus, quem in corde moribundo sæpius intuemur, namque & hic, quæ prius simul movebantur fibræ, modo diverso tempore motæ id phænomenon producant.

*Quæ pars
in fibrâ mo-
trice con-
trahatur.*

II. Cum fibra motrix brevior fit, sola ejus caro brevior fit.
Possem id variis aliis experimentis confirmare, sed unum in præ-
sens adduxisse suffecerit, quod multis aliis propositionibus poterit
inservire.

Ubi musculus, cujus fabrica simplex est, ab uno extremo ad alterum secundum fibrarum ductum in duas partes divideris, alteriusque partis carnem transversam diffecueris, tendinibus intactis, videbis illico, carnes dissectas carnibus integris longe breviores evasisse, tendines vero tendinibus mansisse æquales.

Sic &, dissectis in vivo corde ventriculis, staminum carnosorum manifestus motus est, valvularum vero tricuspidum nullus.

*Quid in
carne ob-
servetur,
dum con-
trahitur.*

III. Cum caro fibræ motricis brevior fit, etiam durior fit, superficiesque ejus, ante contractionem lævis, in contractione aspera evadit.
Qui in eodem animali digitis oculisque diaphragma contractum & contractum cor examinaverit, hujus propositionis veritatem manifeste deprehendet.

*Quid carni
accidat post
contractionem.*

IV. Caro fibræ motricis post contractionem iterum ad certam longitudinem relaxatur. De musculis jam olim id demonstrarunt alii. In corde nihil eo evidentius, quandoquidem, exhausto sanguine, & resectis auriculis, non desinat ad tempus sic satis longum, modo basi conum adducendo brevior evadere, modo eodem iterum relapso longior fieri.

*An con-
tractio fit
totius car-
nis, an vero
singularum
ejus parti-
um.*

V. Quælibet pars carnis transversim dissectæ pari ratione & brevior fit, & solidior, iterumque ad longitudinem certam relaxatur ac ipsa caro integra.

In scapulæ collique musculis id demonstravi sæpius, cum in semimortuis canibus thoracici vasculi cum vasculis lymphaticis con-
cursum circa jugularis scapularisque confinium rimarer. Facilis autem hujus experimenti faciendi ratio est in musculis, qui carnem longiusculam habent; forfice namque unius ejusdemque muscoli

carnes ter quaterve transverſim dividendo, interceptæ ſingulis ſectionibus carniſ partes contractionem ſuam multis vicibus repetunt, tactuique duritiem, & aſperitatem viſui exhibent. Idem in pectorali avium non infrequenter mihi ſucceſſit. Sic mucro cordis a baſi reſectus, digitoque impoſitus ea ſe vi repetitis vicibus contrahit, ut a digito exſiliat, qvod facultati cordis (ut appellant) pulſificæ attribuunt, qvi, idem aliis muſculis commune eſſe, non obſervarunt. Dum ſic a digito exſilit, manifeſtam digitus duritiem percipit, nec ſolitam lævitatē oculi obſervant.

VI. *Fibra motrix, reſectis arteriis, venis, nervis, æqve ac iſdem non reſectis contrahitur.* Tremulus panniculi carnoſi motus in mactatis recens animalibus, qvibus & cor & caput ablatum eſt, nemini non notatus eſt. Reſectum cum cartilaginofa coſtarum parte ſternum per intervalla ſubſultaſſe qvibuſdam caſu obſervatum, qvorum nonnulli communicatam illi a corde vim pulſificam credidere, non attendentes, muſculorum intercoſtalium eam actionem fuiſſe. Ranam reſecto corde diu nataſſe, Amicus meus *Swammerdamius* ſæpius nobis monſtravit. In teſtudine, reſecto capite, 24. ab eo tempore hora etiamnum in pedibus & cauda notatus motus eſt, qvi ablato corde ad aliquod inde tempus continuabat. Leidæ experimentis Bilſianis examinandis intentus cum in moribundis canibus elevata ſcapula diſſecarem nervorum plexum ad pedem ſiniſtrum anteriorem ramos exporrigentem, vidi muſculos convelli, non modo cum nervos illorum integros etiamnum diſſecarem, verum etiam cum adhærentes muſculis reſectorum nervorum portiones vel premerem fortius, vel diſſecarem; idem modo nominatus Amicus meus *Swammerdamius* in ranis jam ante obſervaverat.

An ad contractionem fibræ motricis vaſa qvicqvam immediate contribu-
ant.

Qvid itaqve mirum eſt, e corpore extractum cor repetitis ictibus moveri, licet nec novus in vaſa ejus influat ſangvis, nec per nervos a cerebro novi influant ſpiritus?

Cum itaqve fibræ motricis non fabrica modo, ut jam ante triennium obſervavi, ſed motus, qvantum ſenſibus manifeſtum, eodem modo in corde, qvo in muſculis ita vulgo dictis, obſervetur, ſpero, ſatis evidenter demonſtratum eſſe, qvod Antiqui dixere, cor muſculum eſſe.

Qvæ hic de motu muſculorum propoſui, reſpiciunt mutationem, qvæ in iſtis muſculis contingit, dum contrahuntur, nulla habita ratione cauſæ, unde motus ille procedit; hinc de voluntatis imperio

nihil addo, cum evidens esse credam, omnem motum voluntarium musculis peragi, non vero, omnem motum, qui musculis peragitur, esse voluntarium, ut adeoque soli quidem musculo, sed nec omni, nec semper, competat, esse motus voluntarii organum.

Tandem & illis aliquid reponendum est, qui, myologiam numeris suis omnibus, quantum per Anatomen licuit, jam dudum absolutam rati, hosce meos labores otiosi hominis occupationes claudunt.

Responde-
tur iis, qui
novos Ana-
tomicorum
labores cir-
ca muscu-
los irrident
tanquam
supervacu-
os.

Quod si meis tantum laboribus extenuandis destinata esset hæc illorum censura, parvi ponderis res esset, nec in opera mea laudanda operam perderem; sed majoris momenti res agitur, & ne ipsi quicquam ignorasse videantur, aliis ulteriora investigandi viam præcludere laborant, adeoque, quantum in ipsis est, suam ignorantiam scientiæ velo indutam æternitati consecrant, cum maximo & veritatis & sanitatis detrimento. Non itaque hic mei defensionem adorno, quo me utilia operatum demonstrarem, sed ne alii majori cum fructu hæc eadem molituri ab incœpto se absterreere patiantur.

Fateor equidem, multum hic & priscos egisse & recentiores, tantaque solertia Galenum, Vesalium, Falloppium, Spigelium, Placentinum, Aquapendentem, Riolanum, alios magnos Viros in eo studio fuisse occupatos, ut facile sibi quis persuaderet, ad Herculis columnas rem deductam esse, quas ultra pergere velle temerarium credidit Antiquitas. Sed nec Antiquitati opprobrio est, quod ultra Herculis columnas penetrarunt Posteriores, nec magnos Anatomicæ Antistites jure quis reprehenderit, quod non omnia Naturæ penetralia potuerint perscrutari. Scio, quam Præceptoribus debeo reverentiam, & certus sum, si in lucem reduces præsentium Anatomicorum labores intuerentur, longe mitioria de iis pronuntiatiuros esse, quam quæ Censores nostri pronuntiant.

Demon-
stratur, de
musculis
multa igno-
rari.

Ut vero pateat, multa de musculis restare incognita, tum ea, quæ omni musculo communia sunt, tum illa, quæ singulis peculiariora, brevibus, & quasi obiter, percurram.

Omni musculo communia vel ad solidum ejus, vel ad ejus fluidum reducuntur, quorum utrumque si priscis tantum non omnino incognitum dixero, ignorent mihi magnorum Virorum manes.

Nolo, quæ alibi a me de musculis proposita, hic repetere, ad demonstrandum, ne illa quidem ipsis nota fuisse, quæ, quoties caro mensis infertur, omnium oculis obvia sunt. Probe novi, sæpius, quæ

maxime patent, minime videri, nec dubito, qvin in his ipfis, qvæ detexi, alia me lateant, observatis forſitan & faciliora, & magis obvia, adeoque ſi illis, hoc objiciendo, ſciolum agerem, ab alio taliſ-
onis jura jure exſpectarem.

Ad alia itaqve pergam. Necdum quifqvam, qvod ſciam, ita Chy- *Musculi*
miam Anatomicæ ſociavit, ut, non artis præcepta exeqvendo, ſed *reſolutio*
Naturæ veſtigia indagando, in quibus caro, tendo, os convenient, *Chymica.*
in quibus differant, clare & diſtincte expoſuerit. In humoribus noſtri
corporis feliciter id molitus eſt Celeberrimus Præceptor meus *Sylvius*,
&, ſi recte memini, etiam de tendinum offiumqve ſubſtantia illum
ſecundum eadem hæc principia differentem audivi. Sed licet multa
in hoc ſtudio præſtiterit Celeberrimus Vir, ne ſuam gloriam publicæ
ſaluti anteferre videatur, diſcipulis ſuis in dies inculcat, ſe non omnia
potuiſſe præſtare, in eumqve finem, qvæ necdum certo ſibi perſpecta
credit, opinionum ſuſpicionumqve nomine proponit, qvo aliis ad
inveſtigandum & animos addat, & materiam ſimul porrigat.

Sed ut fibræ motricis vera reſolutio Chymica necdum ab ullo *Musculire-*
inſtituta, ſic neqve vera ſectio muſculi, qvæ per varia plana ad me- *ſolutio A-*
chanicæ leges inſtituitur, ab alio tentata eſt. *natomica.*

Qvid qvod ne quidem muſculi a muſculo vera ſeparatio legitime *Musculi a*
ubiqve inſtituta, qvo factum, ut in multis muſculis & vera illorum *muſculoſe-*
extremitas incognita manſerit, & ſæpius plures muſculi per uno *paratio.*
habiti fuerint, licet vel diverſis partibus movendis, vel ejuſdem
partis diverſis motibus peragendis inſerviant.

Taceo confuſionem, qvam peperere principium, finis, ligamentum, *Termini*
tendo aliiqve termini muſculorum partibus exprimendis deſtinati, *Myologiæ.*
qvæ ſola rei non bene cognitæ evidens argumentum eſt.

De fluido muſculi, qvam incerta, qvam nulla eſt noſtra cognitio.

Certum eſt, eſſe fluidum in fibrillis, unde componitur fibra mo- *Fluidum*
trix, inter fibrillas ejus, inter ipſas fibras motrices, in fibris mem- *muſculi*
branofis muſculi, inter ejuſdem fibras membranofas; at vero uniusne *qvotuplex.*
generis ſint fluida hæc, an, ut locorum intervallis diſtincta, ſic &
materię proprietatibus diverſa, non æqve certum.

Nec ſcitur, cuinam eorum fluidorum, qvæ nobis cognita exiſti- *Cui fluido*
mamus, ullum ex hiſce fluidis ſimile ſit. Spiritus animales, ſubti- *nobis noto*
liorem ſangvinis partem, vaporem ejus, & nervorum ſuccum multi *fluidum*
nominant, ſed verba hæc ſunt, nihil exprimentia. *muſculi re-*
spondeat.

Qui ulterius pergunt, ſalinas ſulphureasqve partes, vel ſpiritui vini

analogum quid adferunt, quæ vera forſan, ſed nec certa, nec ſatis diſtincta. Ab aſſumpto vini ſpiritu reſtitui exhaustas vires, experientia docet, ſed ipſi hoc humori, quem ſpiritum vocamus, an alii materiæ adſcribendum, quæ ſpiritum fluidum reddit, aut aliam forte ob cauſam illi juncta eſt, quis determinaverit?

*Qvis fluidi
hujus motus.*

Ut ſubſtantia fluidi hujus nobis ignota eſt, ſic incertus ejusdem motus, quandoquidem, unde veniat, quæ pergat, quo ſe abiens recipiat, necdum certis vel rationibus, vel experimentis ſtabilitum ſit.

Unde veniat.

Arterias, nervos, oppoſitos muſculos ambiens fluidum pro ſon-
tibus agnoſcere poteſt. Exitui oſtium aperire poſſunt venæ, pori

Qvo abeat.

corporis, oſſa forſan, & nervi. In ipſo muſculo ferri poterit motu

*Qvo motu
in muſculo
moveatur.*

ſimplici a medio verſus extrema, ab extremis verſus medium, ab uno extremo ad alterum, ſed & motu minus ſimplici ibidem poterit moveri.

*In qvo diſ-
ferat fluidum muſ-
culi con-
tracti a flu-
ido muſculi
non con-
tracti.*

Reſtat haud minoris momenti difficultas alia necdum decifa: nempe in qvo differat motus fluidi in muſculo, dum contrahitur, a motu fluidi in eodem muſculo, dum quieſcit non contractus; an quantitas ejus mutetur, an maneat eadem; an ſupervenienti fluidum, ſi quod ſupervenit, ejusdem naturæ ſit, an a priori diverſum; moveaturne fluidum, quod ſolidum ſe contrahat, an vero ſolidi contractio a fluidi motu procedat.

*Qvæ alia
in muſcu-
lorum ſcruti-
nio exami-
nanda.*

Sed ut eorum inveſtigatio feliciter procedat, quæ in muſculorum cognitione deſiderantur, ſimul nervoſarum fibrarum & ſolidum, & fluidum indagandum eſt, imo ipſius ſanguinis partes una cognoſcendæ, quorum examen rite inſtitui nequit, niſi in fluidi naturam, & in modum, quo objecta ſenſus noſtros afficiunt, una inquiritur.

Nemini amplius ignotum eſſe poterit, quam imperfecta fuerit ſitque eorum, quæ omni muſculo communia ſunt, cognitio, & quanta inveſtigandi materia laborem non fugientibus ſuperſit. Nec minus amplum inveſtigandi campum aperirem, ſi, quæ ſingulis muſculis peculiaria, hactenus intacta recenſerem. Sed verbulo hæc innuam

*Diverſa di-
verſorum
muſculo-
rum fabri-
ca.*

potius, quam exponam. Fere quot diverſa muſculorum paria, totidem diverſæ fabricæ occurrunt, quas ab illis non obſervatas, qui ſuperficiem muſculi non perruperunt, non uſque adeo miror; miror tamen, qui muſculos delinearunt, ſæpius iis, qui eoſdem deſcripſerunt, exactiones fuiſſe, nec potuiſſe Naturæ facilitati accedentem pictoris induſtriam ad tanti artificii admirationem, inveſtigationis parentem, illos invitare.

Nolo errores recensere, qui circa partes a singulis musculis movendas sæpius committuntur. Cuilibet evidens est, quorum musculorum veræ extremitates ignotæ sunt, eorundem verum motum vel omnino incognitum esse, vel casu tantum sciri.

Singulorum musculorum motus.

Cum itaque solidi in fibra motrice substantia & conformatio; fluidi & substantia & motus tum in contractione, tum extra contractionem; omnium musculorum analysi & fabrica; multorum a se invicem separatio; nonnullorum motus; cum, inquam, hæc omnia hactenus ignota fuerint, pleraque etiamnum incognita lateant, satis patet, quo jure Censores nostri myologiam omnibus numeris absolutam clamitent, quantumque laboris supersit, si quis historiam musculorum veris & descriptionibus, & figuris illustrandam aggredieretur.

Sed dixerit quis, negaturum neminem, quin multa ipsos lateant, quod vero hæc eadem ipsis ignota sciri vel possint, vel mereantur, id vero plerosque negaturos.

Non hic operosa responsione opus est ad demonstrandum, posse ex iis multa sciri. Ex *Observationum* mearum, & *Elementorum Speciminibus* patet, non usque adeo parvam eorum partem jam tum detectam esse, &, si vel ea sola continuarentur, posse musculorum omnium veras extremitates, veras fabricas, veros motus non minus certo exhiberi, quam suas propositiones certo demonstrare solet Geometria. An reliqua omnia pari facilitate detegenda sint, merito dubitatur. Sed ut ut dubium istud, illud tamen certo exploratum, posse quædam de istis sciri, quæ necdum cognita sunt, & posse, si non verum contractionis modum determinari, saltem, quæ certa ibi sunt, ab incertis distingvi. Quod solum quanti æstimandum, nemo ignorat.

Ostenditur, multa ex illis sciri posse, quæ de musculis ignorantur.

Quod eadem illa, quæ magno labore restant investiganda, sciri mereantur, qui veritatem amat, nec sanitatem spernit, vix unquam negaturus est.

Non itaque opus, a Rhetoribus argumenta mutuari, ut evincam, non esse hominis otio suo abutentis isti labori insudare, quod in illustrium Virorum præsentia sæpius asserere non erubuerunt Censores nostri. Sola artificii elegantia, dum evidentissimum intelligentis Naturæ argumentum exhibet, indaginis laborem, etiam millies majorem, mereretur. Adde, quod de fibra motrice agatur, de parte, quæ membra agitat, quæ aërem inspirat, quæ sanguinem movet, paucis, unde vitæ mortisque signa dependent. At quis otiosi dixerit, velle istius partis naturam indagare, cum eam hactenus quasi igno-

Ostenditur, quod eadem sciri mereantur.

tamprehendat, videatqve, posse quid in ejus indagine præstari; sed hæc Cenfores nostros non tangunt.

Memineris facile, non mihi tantum, sed ipsi tibi meas partes fuscipienti objectum sæpius; at cui bono, hæc scire velle? quid hæc ad praxin? quam suam interrogationem identidem repetendo, variisque figuris exornando, apud omnes id agunt, ut novis rebus invigilantes ridiculos, ne dicam invisos, reddant.

Licebit alibi fusius demonstrare, quantum hujus seculi experimentis Anatomicis debeat praxis, vel eo solo, quod innumeros errores, qui in causarum explicatione occurrunt, detexerit, simulque rationes plurimas, quas in remediis applicandis afferunt, erroneas demonstrarit. Hic responsi loco rogatos eos volo, suam ipsi excutiant conscientiam, videantqve, quid solidi subsit omnibus iis, quæ in apoplexia, paralyfi, contractione, convulsionibus, virium prostratione, syncope, aliisque motus animalis symptomatis explicandis audaci facundia pronuntiant; cui fundamento innitantur, quæ iisdem malis tollendis applicant remedia, idque non paralyfin, nec convulsionem, sed hunc paralyticum, hunc convulsusum sumendo.

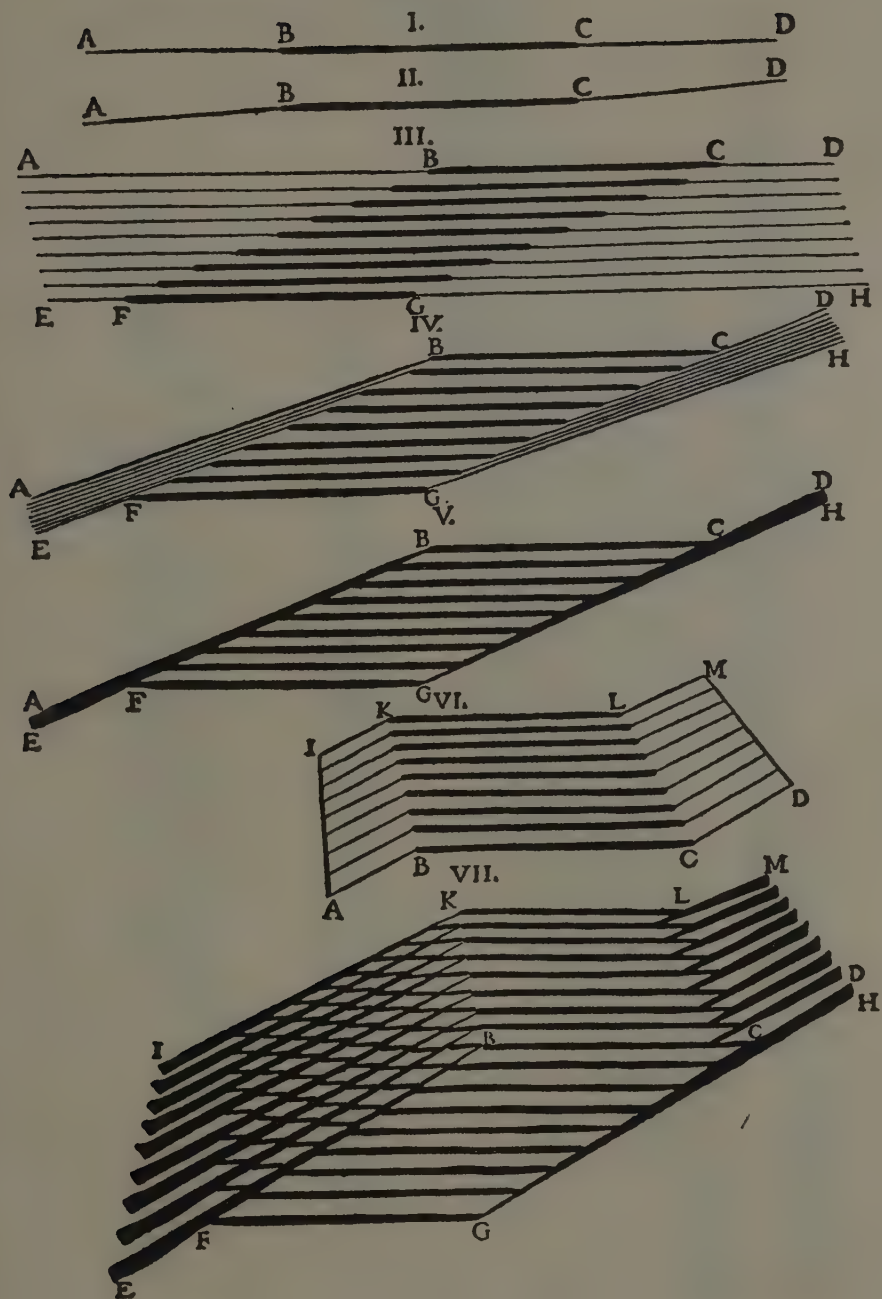
Quod si videant, in cognitione, præter verba, nihil afferri, in curatione solam conjecturam principatum obtinere; vel inviti fatebuntur, esse alicui bono, velle veri certique quid in hac Anatomies parte indagare. Nec est, quod objiciant, tot seculorum decursu in eodem statu mansisse omnia. In promptu responsio est: remedia quæfiverunt omnes, partem, cui remedia applicant, cognoscere, pauci allaborarunt. At vero automati ab alio confecti constructio illi exacte investiganda est, qui ejusdem automati motum læsum restituere debet, & sanguinis, fibræ nervosæ, fibræ motricis natura, quantum humana industria fieri poterit, illi indaganda est, qui motum naturalem lædencia symptomata non solo casu curare desiderat.

Cum itaque in Myologia multa nos lateant, quæ sciri possunt; cum non veritatis tantum, sed sanitatis interfit, ut eadem sciantur: cuilibet manifestum est, quo jure Cenfores nostri, nova Anatomicorum experimenta ridendo, illorum labores otiosi hominis occupationes clamitant.

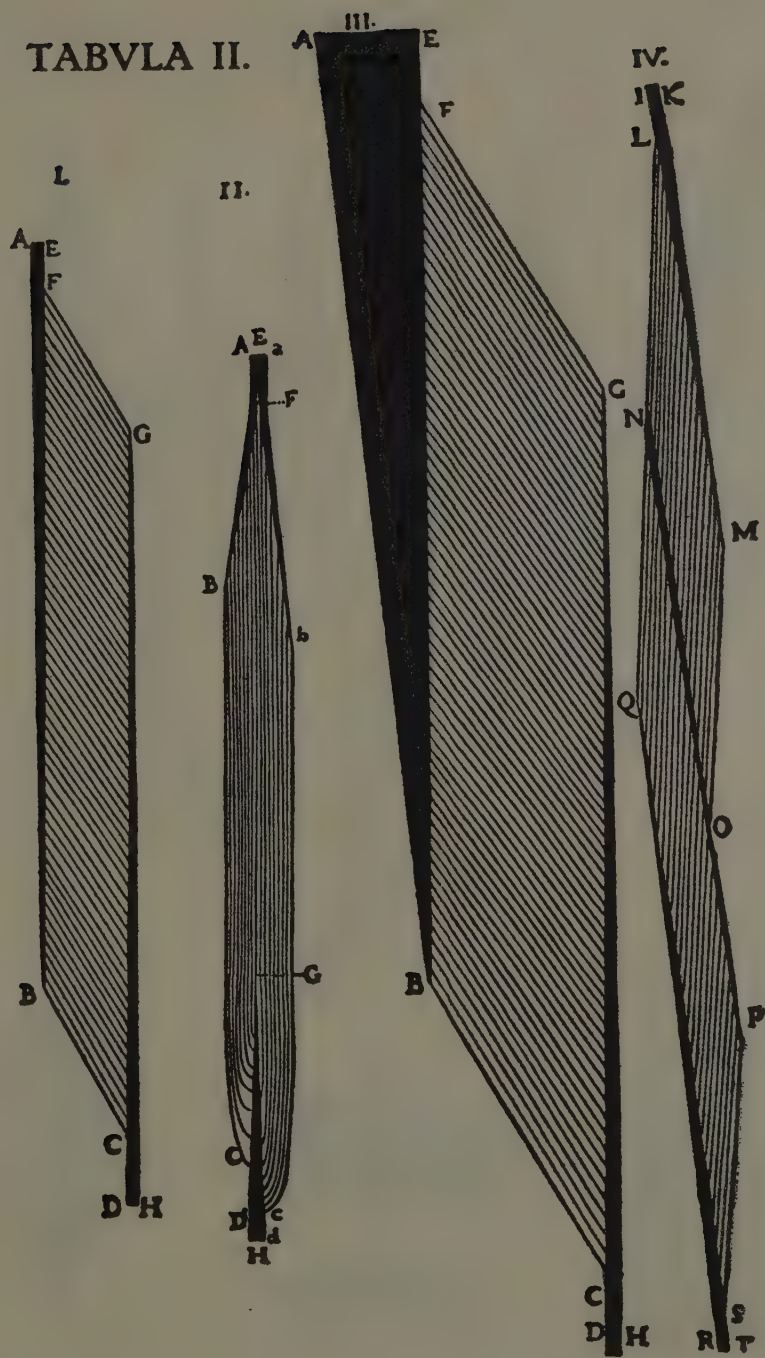
Et hæc illa sunt, quæ in medium afferenda judicavi, ut pateat Amicis, quid illis respondendum sit, qui parum amice de meis laboribus loqvuntur.

Vale, Vir Nobilissime, & me amare perge.

TABVLA I.

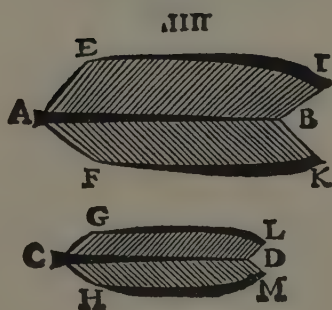
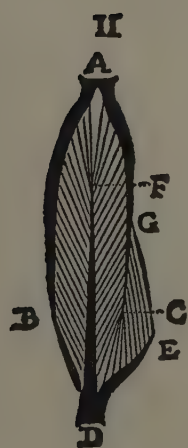
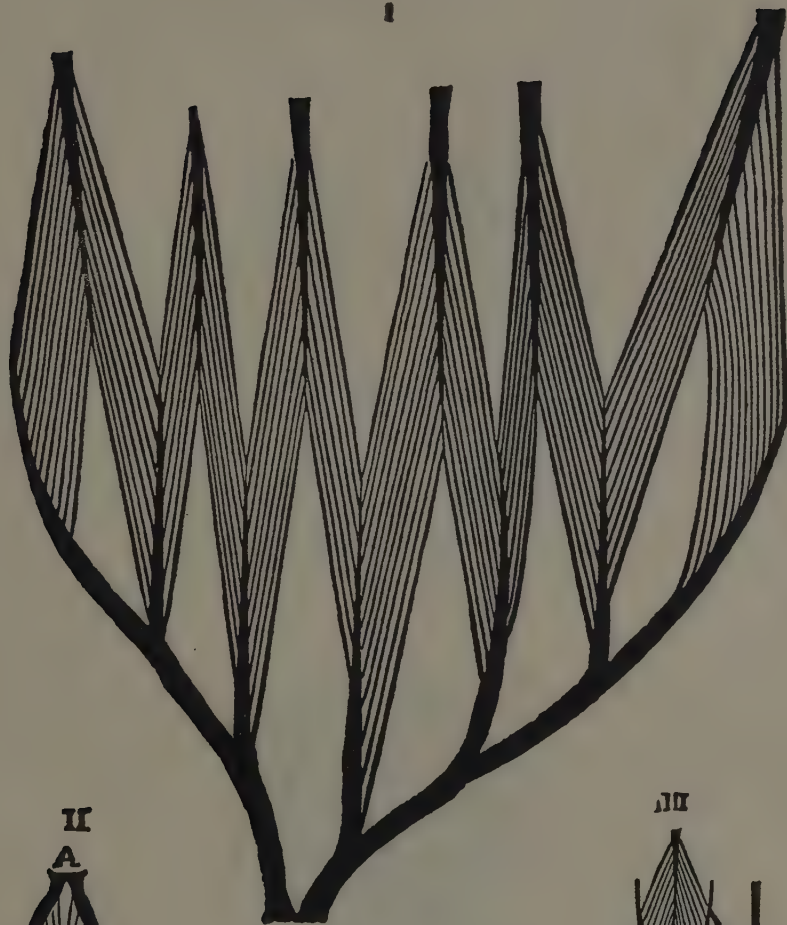


TABVLA II.



TABVLA III.

I





CANIS
CARCHARIÆ DISSECTUM
CAPUT





NON dubito, quin Lectori fastidiosa fuerit longa & non interrupta rerum musculos spectantium expositio; quocirca, cum in varietate oblectationem animus inveniatur, materiam priori subjungendam judicavi, quæ variis, nec cohærentibus inter se, observationibus recensendis occasionem præberet. Nec commodiorem aliam desiderare potui, quam quæ mihi sese obtulit, caput Canis Carchariæ dissecanti. Scilicet Serenissimus Magnus Etruriæ Dux, cum Liburno ipsi significatum esset, ad aliquot milliaria a portu distantiam captum insolitæ magnitudinis piscem esse, caput illius Florentiam apportari jussit, mihiqve tradi dissecandum. Licuit mihi in eo nonnulla videre, animalium partibus cognoscendis lucem haud obscuram afferentia, quæ variis aliis observationibus illustrata hic exponere volui.

Primo adspectu innotuit, Canis Carchariæ id esse caput: cum, quæ a Zoographis de isto pisce narrantur, huic omnia competant. Non disputabo, an Lamiae nomen eidem conveniat, cum constet, Lamiam proprie planis piscibus accenferi, etiam si multis in locis huic nostro pisci Lamiae nomen imponatur.

Quam imaginem sub Lamiae nomine conspicias, Litteratissimi Amici Caroli Dati benevolo in me animo debes; qui, cum videret, lacerum caput æri incisum Lectoris desiderio minus satisfacturum, ex variis tabulis aeneis, quas possidet, ad *Metallothecam Vaticanam Michaelis Mercati Miniatis* spectantes, meis usibus eas concessit, quibus Lamiae caput & dentes atqve glossopetras majores expressas vides. Tab. I. & III.

Passus quoque est, sequentia hic apponi ex eodem *Mercati* manuscripto; quod de terris, salibus, succis pingvibus, lapidibus, & corporibus idiomorphis aliisque multa scitu dignissima & variæ eruditionis plena continens æterna nocte latuisset sepultum, nisi Litteratissimi *Dati* solertia ab Orco reductum fuisset, data occasione luci exponendum.

Ut ea, quæ tractarem, essent quam planissima, laboravi semper; & nostri erat instituti, res non solum docere, sed falsa atque supposititia amovere, extra locum, & occupatum ordinem relegare, vel ad minus fraudem prodere: itaque seriem hoc loco cogor interrumpere eam ob causam. Video namque glossopetras magnas & Lamiae piscis dentes confundi etiam a curiosis. Similitudo errorem subornavit, quæ tanta est, ut qui utrorumque ortum non noverit, nihil suspicetur, qui utrinque notas non contulerit, non dignoscat. Certe non ingratum Lectori fore confido istud diverticulum, præsertim ad Naturæ miraculum, monstruosam scilicet belluæ faciem. Lamiam *Rondeletius* accurate descripsit: Capite est magno, oris scissura maxima, dentibus acutissimis durissimisque trianguli figura utrinque ferratis; quorum sex sunt ordines: primi ordinis dentes extra os prominent, & in anteriorem partem vergunt; secundi recti sunt; tertii, quarti, quinti & sexti in os recurvi, maxima ex parte in utraque maxilla carne molli fungosaque contenti. Piscis est carnivorus, voracissimus & anthropophagus, cadavera enim mortuorum etiam integra vorat, quod ex dissectione compertum est. *Masæ filia* & *Niceæ* (eodem Authore) captæ sunt, in quorum ventriculo homo loricaus inventus est. Unum Lamiae caput, quod apud me est, incisoris opportunitate depingi placuit. Quod inter dentes & glossopetras illas discriminis est, exiguum sane. Crassiores plerumque glossopetræ, tenuiores dentes, & mollius nitent, ut inter osseam & lapideam glossopetrarum materiam ex adpectu iudicium capiamus. Unus quoque, & perpetuus dentium color candidus, vel ætate flavescent; glossopetræ variant.

Et hæc quidem illa sunt, quæ de Lamia *Mercatus* refert. Potuissim varia alia ad præsens negotium spectantia ex diversis Authoribus conquisita his attexere: sed cum ea cuilibet bibliothecas vel possidenti, vel invisenti, obvia sint, ad ea pergo, quæ non ita communia credidero, quorum præcipua cutim, oculos, cerebrum & dentes spectant.

Vasa cutis. Rostrum inter & oculorum regionem tum in parte capitis superiori, tum a lateribus ejus plurima in cute foramina conspiciebantur, per quæ

viscidus & albicans humor, gelatinam referens, exhibat, quotiescunque illa cutis pars premebatur. Malum Punicum per medium dissectum dixisses, cum, divisa eo in loco cute, dictis foraminibus continua vasa media diffecarentur: is stagnantis ibidem humoris & color erat, & splendor. Resecta inde cute, in cartilagineo cranio depressio occurrebat, spatium sic satis magnum cutem inter & cranium relinqvens; quod spatium modo nominatorum vasorum extremitas interior replebat, sibi circumfusa habens albicantem materiam, per quam dispersum vasculum, forte sanguineum, suum singulis vasis ramulum porrigebat. Vasa hæc, tres quatuorve digitos longa, mediæ magnitudinis pennam anserinam amplitudine æqvabant; sub cute sibi proxime incumbebant fere omnia, sed, cutim penetrando, quædam suos sibi peculiares habebant canales, multa sibi invicem contigua non nisi unum communem meatum in ipsa cute aperuerant, licet, ubi ad cuticulam perventum esset, ostia minus sibi vicina haberent.

Multum hæc confirmant opinionem, quam in *Rajæ Anatome* proposui, de fontibus unctuosi humoris piscium superficiem oblinentis; qui humor æque necessarius est ad piscium in aqua motum faciliorem reddendum, ac necessarium est, naves mare fulcaturas exungia & pingvibus aliis obducere.

Cum hic de vasis cutaneis piscium agamus, liceat simul describere meatum, quem in angvillæ cute, præsentem Amico Clarissimo *Francisco Redi*, observavi. Retro caput circa initium spinæ dorfi cavitas in ipsa cute erat, unde utrinque ad latera descendebat meatus, qui, ubi ad locum ventrem inter & spinam fere medium pervenerat, recta inde ad caudam usque per media piscis latera decurrebat, quo loco linea conspicitur exterius a capite ad caudam usque extensa. In hoc meatu utrinque ad latera cavitatis magnæ tres aliæ cavitates erant, ad aliquod intervallum a se invicem distantes; pars meatus inter singulas cavitates intercepta cartilaginea substantia interius erat incrustata, quo modo totus ductus ejusdem meatus utrinque ad caudam usque ex plurimis tubulis duriusculis compositus erat, quos inter tubulos certæ papillæ eminebant, eo modo perforatæ, ut flatui pateret exitus facilis, stylus introitum difficulter inveniret. Inflata media cavitate, quæ pone caput erat, intumuerunt cavitates, quæ illam inter & mediam laterum lineam intercipiebantur; sed nullum aër exitum inveniebat, nisi in papillis per mediam laterum lineam dispositis. Erant præter descriptas modo papillas minores majusculæ

aliæ, sed minus frequentēs, quæ in vicinia capitis supra mediam laterum lineam sitæ erant, at caudam versus in ipsa illa linea exstabant. Et hæc quidem meatus novi, primo in angvillæ cute mihi visi, descriptio est. In aliis inde piscibus eundem observavi una cum cavitatibus amplioribus pone caput sitis; & parum abest, quin mihi persvadeam, omnibus in piscibus, ubi in media laterum linea papillæ reperiuntur, similem meatum inveniendum esse. Cui usui tot foraminibus pertusus meatus inservire possit, necdum determinare aulam, quandoquidem vacuum illum invenerim, nullo pituitosi humoris ne vestigio quidem præfente.

Sed ut ut de hisce fuerit, id saltem ex allatis observationibus certo concluditur, cutim piscium multa vasa excretoria habere, quæ licunque demum materia sit, quæ per dicta vasa excernitur: id quod non parum stabilire videtur meam de humana cute opinionem, quæ dixi, habere illam sua vasa excretoria a glandulis oriunda, sive glandulæ istæ cuti substernantur, sive intexantur cuti, sive utroque modo disponantur. Scilicet cum insensibilis transpiratio, Antiquis nota, *Sanctorii* experimentis confirmata sit, quæritur, & a quibus partibus materia illa veniat, & per quas vias eadem materia excernatur. Sunt, qui a contentis in capite, thorace & abdomine visceribus, imo a quibuslibet partibus toto corpore cuti suppositis, eandem materiam profluere credunt, & per intermediarum partium ipsiusque cutis poros evolare. Alii opinantur, per arterias ad cutim delatam materiam in cute patentes invenire poros, per quos exeat. Ego lubens concedo, esse materiam quandam omni momento vel solidissimam corporis nostri penetrantem, & posse eandem subtilem materiam attenuatas corporis nostri partes plurimas, vel ab intimis usque recessibus, secum abducere; cuius rei evidens exemplum in cornu cervi, philosophice calcinato, Chymia nobis exhibet. Nihilominus, ut hoc mihi probabile admodum videtur, sic quasi pro rato habeo, crassiora corpora, quæ in ipsa illa transpiratione sive vaporis, sive humoris forma egrediuntur, per arterias ad cutis glandulas depositata inde per vasa peculiaria expelli.

*Substantia
cutis.*

Cuti ipsa crassa admodum & dura tot tantosque musculorum tendines excipiebat, ut tota nil nisi tendinum istorum textura videretur.

Hac occasione cœpi in aliis piscibus ejusdem rei periculum facere, vidique plurimos ibi tendines cuti evidentissime continuari: id quod mihi in memoriam revocavit elegantem fibrarum tendinearum in

raja interfectionem, unde fibras vel in cutem ipsam, vel in membranam cuti arctissime junctam porrigi tum temporis credebam, modo vero ipsi cuti insertam pro indubitato habeo.

In serpentibus itidem viperisque musculorum tendines cuti continuari, sæpius exinde mihi compertum est, cum musculos in viperis & serpentibus examinarem.

Quid de hystrice dicam? ubi non modo insignis ille cutaneus musculus (quem panniculum carnosum alii dicerent) cuti continuatur, sed etiam singulæ aculeorum thecæ suas sibi proprias fibras motrices habent, ut fufius demonftrabo, si quando licebit cæteras observationes Anatomicas, quæ Sereniffimi Magni Ducis in naturalia experimenta amoris debentur, in ordinem digesta, luci exponere.

Sic in humano corpore abdominis muscoli plurimos tendines cuti habent continuatos, præcipue in illa parte lineæ albæ, quæ supra umbilicum est; idem quoque a lateribus lineæ albæ confpicitur, si ad aliquot digitorum a medio distantiam cutis diffecetur sectione parallela ad lineam albam, cutisque una cum subftrata pingvedine a subjectis musculis feparetur; eo namque modo feparatio hæc ad ministrari poterit, ut tendinearum fibrarum per mediam pingvedinem cuti continuatarum verus ductus confpiciatur, quo a medio verfus latera in cutim feruntur. In cubito idem pariter obfervatur, ubi verfus omnes partes diftributæ fibræ tendinosæ cuti inferuntur, relicto in medio fui fpacio, quo cuti minus adhærent. Taceo palmarem in manu, in pede plantarem, varios per totum corpus difufos, cuti altera extremitate continuos, musculos, panniculi carnofi nomine hactenus expreffos.

Ex allatis hiftoriis abunde conftat, ad fubftantiam cutis componendam tendines concurrere: id quod itidem confirmat gelatinofa, feu potius glutinofa, fubftantia, in quam cutis eodem modo, accendo, per coctionem refolvi poterit. Fateor, me ad hæc omnia non attendiffe, cum meam de cute opinionem alibi proponerem, ratus, vaforum (quo nomine venas, arterias & nervos intellexi) extrema fufficere ad confufam illam fibrarum mifcelam, quæ in cute est, explicandam. Modo vero, cum in Cane Carcharia notaverim vafa cutis fuam fub cute habere glandulam, cum innumeram tendinearum fibrarum copiam in cutim exporrigi videam, pro certo habeo, maximam cutis partem ex fibris arteriarum, venarum, nervorum & tendinum contextam effe. De glandulis in homine, ut fupra

memini, dubito, anne in cute, vel sub cute, vel utrobique reperiundæ.

Ex demonstrata tendinum in cutem infertione evidens est, quid de membrana adiposa, de membrana carnosa, de membrana musculorum communi statuendum sit. Voluere plerique, esse hæc involucra communia corporis: sed nec panniculus carnosus totum corpus investit, cum id generis cutanei musculi, qui huic panniculo occasionem dedere, tantum in quibusdam locis conspiciantur; nec membrana adiposa aliud est quam adipis collectio, sita inter prædictas tendineas fibras a musculis in cutem abeuntes; nec dicta musculorum communis membrana unica membrana est, sed fere ubique tendinum a diversis musculis prodeuntium membranosa expansio, unde fibræ in cutim recedunt.

Patet inde, quid de multis aliis membranis sentiendum, scilicet non esse illas semper tunicas partibus vicinis per immediatum contactum firmiter adhærentes; sed esse illas per sæpe iisdem vere continuas, ob fibrarum a tunicis in partes vicinas, aut a partibus vicinis in tunicas transitum; quod in embryone cranii imbricatæ lamellæ, dentatusque limbus de pericranio & dura matre satis eleganter demonstrant. Idem itidem diaphragmatis medio tendineo, venam cavam, pleuram, peritonæum & alia sibi continua habente, clarum est: ut adeoque nemo non ex dictis perspicere possit, quo jure dura mater reliquarum membranarum mater vulgo habeatur.

Cartilago. Offium vice cartilago erat, cujus substantia exterior dura admodum erat & opaca, interior vero mollis, transparens & vasis sanguineis referta. Perpulchrum erat purpurearum arborum in hoc pellucido corpore spectaculum, ne tantillum quidem illi cedens, quo festucæ & muscæ aliaque corpora intra succinum & crystallum contenta rerum naturalium amatores oblectant.

An ut in animalibus aliis ossa, sic in cartilagineis cartilago maximam partem composita sit ex fibrarum motricium extremitatibus, dubitari forte poterit: id saltem manifestum est, partem duriorum harum cartilaginum numerosissimos tendines excipientem ex iisdem tendinibus quasi totam constare. Nec a ratione alienum duxero, mediam ejus substantiam transparentem tendineæ naturæ esse, cum videamus, sola coctione in similem substantiam ipsos tendines redigi.

Cylindrus cartilagiæ. Nec deerant oculo, quibus sui dissectionem gratiorem redderet. Inter sclerodem tunicam & orbitæ oculi internam partem Cylindrus cartila-

gineus *EF*, interceptebatur, cujus altera extremitas *F*, cylindraceæ apophysi ex orbita oculi *PQ*, exsurgenti per intermediam substantiam molliorem *O*, jungebatur, altera extremitas *E*, ad oculum exporrecta, non continuabatur ipsi oculo, sed ad duorum digitorum præter propter ab oculo distantiam terminabatur capite ampliori & inæquali, quod Cylindri caput oculo annectebatur mediante substantia quadam alba, fibrosa, molli & adeo ample expansa, ut totam posticam oculi partem *GD*, occuparet.

neus pro
nervo opti-
co habitus.
Tab. II.
Fig. I.

Elegans hic intelligentis Naturæ artificium elucere, suspicor; cum in magna cavitate non magnus oculus sine certa lege fluctuaret, nisi fulcro quodam sustineretur, & frustra contrariis motibus destinati musculi antagonistæ essent, nisi basi minus mobili in omnes partes facile mobilis oculi globus adhæret. Hic ille Cylindrus est, quem pro nervo optico habuere Zoographi, decepti figuræ similitudine & musculorum rectorum situ; namque ut illi nervum opticum in aliis animalibus ambiunt, sic in hoc animali Cylindrum cartilagineum circumdedere.

Nervus opticus *H*, primo aspectu sic satis crassus videbatur, sed separatis numerosis illis tunicis *I, I*, quibus laxè admodum involvebatur, humanum vix æquabat. Nulla ipsi, ut humano, soliditas erat; quod licet alii referrent in mutationem, quæ partibus a morte collabescens tibus accidit, mihi tamen hic minus congruere videbatur: quandoquidem nervus opticus solidam suam & firmam consistentiam multis a morte diebus in aliis animalibus conservare soleat.

Nervus
opticus.
Tab. II.
Fig. I.

Nervi optici in sclerodem seu corneam insertio media erat inter angulum oculi anteriorem & ipsius oculi centrum, Cylindro cartilagineo oppositum; & habebat sibi patens foramen, quo solida sclerodis substantia pertusa erat.

Tab. II.
Fig. I.

Musculorum senarius numerus etiam hic occurrebat, licet situs admodum esset diversus: recti enim, quorum origo circa nervi optici e cranio exitum esse solet, hic circa Cylindri cartilaginei cum orbita continuationem conspiciebantur. Obliquorum vero superior, qui alias ab ortu trochleam usque recta fertur, hic ut obliquus inferior transversim incedebat. Adeo etiam Canis Carchariæ oculus argumento est, eidem ubique legi Naturam se adstringere noluisse, sed eundem effectum modo non eodem sæpe perficere.

Musculi
oculi.

Sclerodis tunicæ pars anterior & translucens *AB*, quæ cornea dicitur, hic plana erat; reliqua pars vere dura, cæteris in eodem pisce cartilaginibus similis.

Tunica
sclerodis.

Tab. II.
Fig. I.

Sic & in avibus magna sclerodis pars ossea reperitur. Suspiciari itaque licet, sclerodem tunicam ex fibrarum motricium tendinibus, magna sui parte, compositam esse; quandoquidem non modo duræ matri vere tendineæ continua sit, sed etiam muscutorum tendines revera excipiat, tum illos, qui a musculis oculi exterioribus illi inferuntur, tum istos, qui ab uveæ musculo, vel musculis, illi innectuntur, & in variis animalibus consistentiam habeat similem illi, quam habent partes aliæ eorundem animalium ex tendineis fibris eodem modo compositæ. Certe præparationi debetur tunica, quam in sectionibus demonstrant Anatomici ex tendinibus muscutorum oculi compositam.

Tab. II.
Fig. I.
Crystallini
humoris
substantia.
Tab. II.
Fig. III.

Spatium L, papillæ diameter brevior est; LM, uveam repræsentat. Crystallini humoris propria tunica contenti substantia triplex erat. Intima, centrum centroque vicina loca occupans, dura & ex lamellis composita erat, quæ integræ, crystalli instar, diaphanæ apparebant, sectæ vero albæ simul & opacæ evadebant; extima crystallini substantia tunicæ proxima aquæ instar difflebat; reliqua, ut centrum inter & tunicam medium locum invenerat, sic etiam consistentiæ mediæ erat, visciditate sua gluten æmulans. Solidus globus visco suo circumdatus libere in aquaolvebatur.

Centro proximam substantiam sæpius observavi in vivorum piscium crystallino simili modo & induratum, & ex lamellis compositum, quo in coctorum piscium oculis integer crystallinus & induratus, & ex lamellis compositus conspicitur. In animalium nostro sensu calidorum oculis ea crystallini durities non occurrit; licet, si in aqua calida coqvatur, vel in aëre exsicceatur, etiam ille ex lamellis compositus appareat. Sic in oculo cujusdam mulieris cœcæ crystallinum a morte durum, & ex lamellis compositum, paucis abhinc hebdomadibus observavi, & credo, crystallinum a Clarissimo *Guilielmo Riva*, in Anatomicis versatissimo, visum in cœco induratum, simili modo compositum fuisse.

Qui hanc crystallini in viventium piscium oculis, margaritarum in conchyliis, & dentium in cartilagineis, omnium in mediis humoribus locisque frigidis sensim inductam soliditatem perpendit, agnoscit facile, in fluidi & solidi examine aliud quid præter calidum & siccum esse considerandum.

Hæc in crystallino substantiæ diversitas ingeniosissimi *Philippeau* opinionem confirmare videtur; qui & ipse, cum sine dubio in pis-

scibus idem observasset, perſuaſit ſibi, proceſſus ciliares cryſtallino humori undiqve annexos, dum breviores fiunt, cryſtallini convexitatem tanto facilius deprimere, qvanto minus actioni illorum contenti fluidi mobilitas reſiſtere poterit, eaſve ratione cryſtallini figuram, qvam ille ex duabas hyperbolis in homine compoſitam credit, pro objecti varia diſtancia varie mutari.

Cryſtallini convexitas anterieus vitrei humoris tunica obvelabatur, ut adeoque vitrei humoris tunica & vitreo B, & cryſtallino A, humoribus revera eſſet communis. Hinc patet, illos, qvi cryſtallinum humorem non niſi anteriori parte obvelatum credunt, vitrei tunicæ partem pro cryſtallini tunica habuiſſe.

Cryſtallini humoris tunica. Tab. II. Fig. II.

Ipfius cryſtallini propria tunica contenti figura, qva ſenſum rotunda, dum intra vitrei tunicam deliteſcens proceſſus ciliares ſibi habebat adhærentes, ex duarum ſphærarum ſegmentis compoſita videbatur, qvorum ſegmentorum inferius limbum habebat exſtantem extra ſuperioris ſegmenti circumulum. Neſcio, anne ſuſpicari liceat, viſum ſimile qvid in cryſtallino humore qvorundam piſcium, cujus ſegmentum poſterius limbum habere ſcribunt, extra anterieus ſegmentum undiqve prominentem.

Cryſtallini humoris figura.

De uveæ muſculo nihil hic addam, cum necdum ipſe mihi in eo fatifficiam. Id tantum hic monebo, multum differre eum ab uveæ muſculo in aliis piſcibus a me Pariſiis obſervato, magisqve accedere ad illa, qvæ ibidem in eqvorum boumqve uvea conſpecta mihi ſunt. Sed de his, ut & de vorticofis choroidis vaſis, oculiqve lymphaticis, & corneæ transparentis cum ſclerode continuatione agendi locus erit, cum experimenta Pariſiis apud amiciffimum *Thevenot* peracta exponam.

Retro oculos anfractuofa in cranio cavitas vaſculum continebat materia grifea plenum. Anne hæc cavitas aurium vice fungatur, dubitare licet.

Cavitas in cranio poſt orbitam oculorum. Cerebrum. Tab. II. Fig. IV.

Cerebri moles admodum exigua vix tres uncias æqvabat in piſce, cujus pondus ter mille libras ſuperaverat.

Sed piſcibus id familiare videtur, ut magna corporis moles minuto cerebro animetur, ſi alias in animalibus qvibuſcunqve animales operationes omnes a ſolo cerebro profluunt, nec pars earum ſpinali medullæ tanqvam primæ ſcaturigini adſcribenda: qva de re, cum dubitandi argumenta non levia mihi ſint, hic eorum nonnulla recenſebo.

1. Usque adeo pauci nervi e piscium cerebro oriuntur, ut non videantur operationibus animalibus sufficere. In Cane Carcharia, de quo hic agimus, non plures nervi a cerebro oriebantur, quam qui per appositum planum simul transire poterant, quandoquidem planum hoc compositum sit ex transversis sectionibus omnium nervorum cerebri, & ex transversa sectione spinalis medullæ immediate sub quarto ventriculo resectæ. Quis facile sibi persuaderet, a tam exiguo nervorum fibrarum numero motum omnem, & omnem sensum in hoc animali tam vastæ magnitudinis potuisse administrari? Ut de visu reliquisque sensibus nihil dicam, quibus solis destinatos nervos si ab hoc plano resecarem, minus admodum foret idem planum; solum motum in præsens consideremus. Motui destinatarum carniū tantus in hoc animali numerus erat, ut planum compositum ex transversis sectionibus singularum carniū brachia quadrata Florentina plurima æquasset. Cuilibet id perspectu facile est, si apud se rationem inierit, quot carnes appositæ longitudinis contineri potuissent in tam vasto pisce. Quis itaque non videt, miraculo quasi annumerandum esse, si tot carnes tam paucis nervis ad motum determinarentur? In homine non æque urget præsens argumentum, quandoquidem carniū in homine numerus multo minor, & nervorum numerus major sit.

2. Plures e spinali medulla exire videntur nervi, quam qui a cerebro per transversam sectionem spinalis medullæ immediate sub quarto ventriculo resectæ transire possent, ut adeoque, cum nervorum omnium extremitas altera in cerebro non videatur esse, neque a cerebro animales operationes omnes videantur posse deduci. In piscibus tantus nervorum a spinali medulla prodeuntium numerus est, ut planum compositum ex eorum sectionibus transversis longe superet spinalis medullæ transversim dissectæ planum. Idem confirmare videtur, quod spinalis medullæ crassities in piscibus eadem permaneat toto spinæ ductu, cum tamen deberet sensim magis magisque versus caudam attenuari; quandoquidem eo plures nervos ex se emisit, quo longius a cerebro recessit. Nec in aliis animalibus argumenta desiderantur idem confirmantia, cum in iis, quibus, præter spinam, artus dati sunt, circa lumborum regionem spinalis medullæ crassities multum augeatur, imo in avibus eodem in loco

cavitas rhomboidalis reperiatur. Quæ omnia confirmare videntur, plurimorum nervorum extrema non in cerebro, sed in spinali medulla existere.

Cum itaque plures a spinali medulla nervi exeant, quam qui per ejusdem medullæ caput a cerebro descendere possint; cum fibrarum e solo cerebro exeuntium numerum numerus fibrarum carnearum immenso excedat: patet, jure dubitari, an omnes operationes animales a solo cerebro expectandæ sint.

Scio, ultimæ difficultati reponi posse, eandem fibram nerveam plures carnes ad motum posse determinare; nec ignoro, ad primam difficultatem posse responderi, quantum crassitie spinalis medullæ decedit per nervearum fibrarum emissionem, tantundem & amplius eidem accedere posse per novam substantiæ griseæ accessionem. Sed cum certa hic desint experimenta, dubiis annumerantur. Possem alio argumento cerebri officium hactenus a plerisque receptum in dubium vocare, cum viderim, ligata aorta descendente sine prævia sectione, partium posteriorum omnium motum voluntarium toties cessare, quoties vinculum stringebam, iterumque tot vicibus redire, quot vicibus nodum laxabam; id quod aliquot abhinc annis observatum variis in locis demonstravi, præcipue Florentiæ, ubi sublato vinculo supervixit canis sine ullo motus incommodo. Cum vero restent necdum tentati alii modi idem experimentum peragendi, nihil amplius de illo hic addam. Plura de cerebro dubia in illo discursu proposui, quem inter Amici manus Parisiis reliqui.

Nervi optici, non ut in aliis piscibus ab invicem separati, in oppositas partes ferebantur, sed ut in homine in loco contactus arctissime uniti cohærebant.

*Nervorum
opticorum
connexio.*

Inverso capite, oris & rictus, & dentes examen merebantur. Non miror, in abdomine horum piscium repertos integros homines, cum rictus oris in hoc cane hominem integrum nullo negotio transmisisset. *Transversa diameter oris, ab uno mandibulæ angulo ad alterum continuata, erat unius brachii Florentini, diameter altera ad priorem perpendicularis, sive recta a media mandibula superiori ad mediam mandibulam inferiorem, continebat brachii Florentini quatuor quintas. Dentibus qua figuram describendis Lectorem non morabor, utpote quos ad vivum delineatos tabula prima exhibet.*

Oris rictus.

Quod numerum spectat, cum aridum caput fuerit, quod *Mercatus* viderat, non mirum, sex tantum dentium ordines ab illo observatos,

*Dentium
numerus.*

reliquis, quorum basis mollior fuerat, dum ficcaretur caput, delapsis, aliove modo deperditis. Nec mihi per eorum curiositatem, in quorum manus primum devenerat hocce caput, de numero dentium certi quid pronuntiare licuit; plerosque enim resciderant, & quibusdam in locis resectis cum dente gingivis ne vestigia quidem dentium integra reliquerant: id saltem possum asserere, in *media mandibula inferiore tredecim dentium ordines fuisse, quorum interiores inferiora versus recurvati gingivarum molli & fungosa carne ita delitescabant clausi, ut non nisi resectis gingivis in conspectum prodirent.*

Cui usui dentes ita incurvatos Natura destinarit, non perspicio, cum carnes intra sepulti escæ comminuendæ nulla ratione potuerint inservire. Quid quod id generis animalia obvia quæque non comminuta deglutiunt, ut reperti in eorum stomacho integri homines testantur, si historiis credimus. Retinendæ prædæ, ne diffugiat, forsitan & diffringendæ majori, quam quæ ventrem subire possit, primi ordines inserviunt; reliqui vero, nisi materiæ necessitate dicantur facti, non video, cujus gratia sint confecti.

*Dentium
substantia.*

Dentium consistentia triplicem eorum differentiam exhibebat: quidam enim ab omni parte molles erant; carneos dixisses, si alias pro carne habendum, quicquid in corpore non durum reperitur; multi tota sua substantia duri; nonnulli parte sui molles, reliqua induruerant, & eorum quidam totam crustam externam, alii solum apicem habebant induratum. Hac autem serie dispositi erant, ut quatuor inferiores ordines molles essent, licet, quia triangularem figuram, & dentata latera, a reliquis non differrent. His proximi apicem jam tum induratum habebant, & planorum partem exiguum; qui vero hisce suprabant, eorum tota crusta concreta erat; reliqui omnes in totum erant indurati. Diffractis illis, quorum interior substantia mollis adhuc erat, patuit, esse eam corpus crassum, & eleganti modo fibrosum.

Sic in porcellis Indicis junioribus vidi, partem internam dentium totam mollem, partem vero externam, quia supra alveolos eminebat, duram, cætera tanto molliorem esse, quanto profundius in alveolis descendebat; idem in vitellorum aliorumque animalium juniorum dentibus observatur. In porcellorum Indicorum dentibus præterea notavi, molares singulos tanquam ex pluribus minoribus compositos apparere, cum tamen, diffRACTIS alveolis, unicos eos esse, pateret, plurium figuram exprimentes, ob crustæ complicationem haud multo dissimilem S majusculo Latinorum, ut ex apposita fi-

gura patet, planum transversum dentis molaris exhibente: 2. Spatia hic nigro colore expressa plena erant materia tartarea, quæ dentibus accrescere solet. Similis forte dentium illorum fabrica est, quos in hystrice mihi ante monstraverat in Anatomicis dextrerrimus Tilemannus.

Ex hactenus recensitis patet: primo, dentium substantiam, initio mollem, successu temporis indurescere, id quod iis cum reliquis ossibus commune est; secundo, dentes non simul toto ductu indurescere, sed in apice prima indurata substantiæ signa apparere; quo a reliquis ossibus differunt, in quibus fere omnibus primi nodi circa medium conspiciuntur; tertio, duplicem esse dentium substantiam, externam alteram, alteram internam, quæ membranæ nomen non meretur. Etiam in hoc ab aliis ossibus differunt dentes, cum illis medulla quædam insit, his vero corpus fibrosum includatur.

Tria hic examinanda essent: primo, sintne dentes continui reliquo corpori, an vero eidem tantum contigui; secundo, sitne crusta ex corpore fibroso excretus humor, an vero ipsius fibrosi corporis continuatio; tertio, in quo dentium mollium a duris differentia consistat. Sed pluribus experimentis opus est, antequam certi quid hac de re possit determinari; quod tamen magnopere desiderandum esset, cum ignota hactenus eorum natura efficiat, ut, quæ dentibus accidunt mala, fere omnia solo casu curentur. Qvis semel coeptam eorum cariem impedire? qvis dolores eorum levare? qvis dentitioni supervenientia symptomata vel evidenter explicare, vel pro voto curare poterit? At vero si bene perspecta esset illorum substantia, & cum aliis substantiis instituta comparatio, non dubito, quin felicius multo tot malorum futura esset medela, & multo minor inveniendus esset numerus eorum, qui se edentulos conquerrunt.

De glossopetris majoribus necdum decisa lis est, sintne Canis Carchariæ dentes, an e terra producti lapides. Scilicet animalium partibus similia corpora, quæ ex terris eruuntur, animalium istis in locis olim degentium spolia esse, voluerunt nonnulli, alii sine animalium concursu ibidem producta credunt. Nondum ea mihi rerum cognitio est, ut meum hic iudicium interponerem; & licet mea peregrinatio per id generis loca varia deduxerit, non ausim tamen spondere, quæ in reliquo itinere observaturus sum, hactenus observatis similia futura esse; præcipue cum necdum ea viderim, quæ Celeberrimus Præceptor meus Bartholinus in suo itinere Melitensi observavit. Ut itaque in foro quidam rei, alius actoris partes suscipit,

*De glossopetris.
Tab. I.
& VI.*

*Digressio
de corpori-
bus, quæ
animalium
partibus si-
milis e ter-
ris eruun-
tur.*

uterque iudicis arbitrio se submittens; sic ego, ex hactenus obser-
vatis, illa argumenta producam, quibus ea corpora animalibus ad-
scribuntur, forsitan alio tempore contrariæ sententiæ rationes expo-
siturus, semper verum iudicium a meliora doctis exspectans. De
ortu itaque corporum, quæ animalium partibus similia e terris eru-
untur, deque iisdem terris ea lege præsentem digressionem instituo,
ut de re incerta, quæ pronuntiaturus sum, incerta & ipsa habenda
velim. Ne vero multa sibi nova promittens Lector inde exspectatione
sua frustratum se conqveratur, præmonitum illum volo, nonnulla
ex iis jam ante ab aliis proposita fuisse; multa Præceptorum meo-
rum observationibus deberi; paucissima ibi futura, quorum ipse
oculatus testis non fuerim.

HISTORIA.

*Quæ deter-
ris istis &
corporibus
per expe-
rientiam
constant.*

1. Terra, unde aquatiliū animantium partibus similia corpora
eruantur, quibusdam in locis durior est, ut tophus, & alterius generis
lapides; in aliis mollior, ut argilla, sabulum.

2. Eadem terra & mollior, & durior, fere ubique compacta est,
& pressioni minus violentæ resistens.

3. In variis locis vidi, eandem terram compositam esse ex stratis
sibi mutuo impositis, & ad horizontem obliquis.

4. In terra argillosa vidi eadem strata colore inter se discrepantia
variis in locis fissā esse, & fissuras omnes unius coloris materia
plenas ad ipsa strata quasi perpendiculares esse.

5. In illis terris, quæ mihi videre hactenus contigit, varii generis
corpora in eadem terra tum duriori, tum molliori delituere.

6. In argilla vidi, corporum illorum numerum in terræ superficie
admodum frequentem, intra ipsam terram satis rarum esse.

7. In eadem argilla vidi, quo profundius in terram descenditur,
eo magis tenera esse prædicta corpora, imo quædam illorum ad
levissimum quemlibet contactum in pulverem delabi; quæ in super-
ficie erant, & ipsa fere omnia sine magno negotio in albicantem
pulverem redigebantur.

8. In saxo & frequentia magis corpora illa deprehendi, & per
totum saxum ejusdem esse consistentiæ, eoque modo ipsi saxo in-
fixa, ac si calce vel gypso fuissent constricta.

9. Corpora variis aquatiliū animantium partibus similia, five

duriori, five molliori e terra eruta, non modo sibi invicem, sed etiam animalium partibus, quibus respondent, simillima sunt; nec ulla est in striarum ductu, in lamellarum textura, in cavitatum gyris anfractibusque, in bivalvium commissuris & cardinibus differentia.

10. Eadem corpora vel solidiora sunt, saxi instar, vel minus solida, quæ non difficulter in pulverem reducuntur.

11. Quibusdam in locis ostreorum testæ plurimæ diffformes reperiuntur, & in unam massam concretæ; eruuntur interdum etiam pectines & conchæ diffractæ; visæ itidem nonnullis glossopetræ plures eidem quasi matrici adhærentes, quæ nec ejusdem inter se magnitudinis erant, nec omnes integre.

Ex allatis historiis veri quondam speciem sibi pollicentur sequentes conjecturæ.

CONJECTURA I.

Terra, unde animalium partibus similia corpora eruuntur, corpora illa hodie non producere videtur.

Quod terram mollem spectat, cum (a) eo molliora sint corpora illa, minusque contactum ferant, quo profundius latent; tantum abest, producat ea terra, ut potius eadem destruat. Nec est, quod quis credat, ideo molliora ea esse, quia necdum perfecta sunt; quæ enim mollia sunt, dum generantur, quodam quasi glutine unitas inter se partes continent (ut videre est in recentibus pinearum & amygdalorum corticibus), at hæc corpora omni glutine privata in pulverem dilabuntur, adeoque mollities ea destructionis, non productionis argumentum videtur. Nec obstat, quod in (b) superficie terræ numerus eorum augeri videatur; id enim pluviis debetur intermediam terram diluentibus: quin ipsa eorum in superficie existentium substantia, dum (c) levi negotio in pulverem teritur, demonstrat, coeptam illorum in terra destructionem pluviae interventu fuisse interruptam.

Quod in terra dura hodie non producantur, inde conjicitur, quod (d) toto saxi ductu ejusdem consistentiæ omnia reperiantur, & quod undique dura illa materia obsepta sint; quod si enim hodie quædam de novo in ista duriori terra producerentur, deberent circumstantia crescentibus cedere posse, & ipsa corpora hodie producta haberent sine dubio, in quo a productis olim corporibus differrent.

Cum itaque in duriori terra nulla de novo produci videantur cor-

*An terra
hodie illa*

*corpora
producat.*

(a) *Hist.* 1.

(b) *Hist.* 1.

(c) *Hist.* 7.

(d) *Hist.* 8.

pora; cum terra mollior eadem corpora multis in locis verosimiliter destruat: non sine ratione suspicari licebit, terram, unde animalium partibus similia corpora eruuntur, corpora illa hodie non producere.

CONJECTURA II.

An semper æque compacta fuerit eadem terra. Eadem terra non videtur fuisse compacta, cum prædicta corpora ibi producta sunt.

Possunt quidem, quæ crescendo lente se expandunt, imposita dura elevare, imo saxorum dilatare rimas; quod arborum radices in terra dura, in muris, in rupibus ostendunt: nihilominus dum eadem corpora congruens sibi spatium efformant, non possunt non a durioris obstaculi renitentia sæpius impediri; quod eisdem plantarum radicibus evenit, quæ in terra duriori mille modis intortæ & compressæ a figura recedunt, quam in terra molliori alias conservare solent.

- (a) *Hist.* 9. At vero corpora illa, de quibus hic agimus, (a) sibi similia omnia sunt, five e terra molliori eruta, five e saxo excisa, five ab animalibus evulsa intuemur: cum itaque illis in locis, ubi reperiuntur corpora illa, (b) hodie non videantur produci; cum, quæ in locis compactis crescunt, mire difformia reperiantur, hæc vero corpora ubique sibi similia sint: non videtur compacta fuisse terra, cum prædicta corpora ibi producta sunt.

CONJECTURA III.

An aquis tecta esse potuerit. Nec forte repugnat, quo minus eandem terram aquis olim tectam fuisse credamus.

Duobus modis id contigisse poterit, pro ut eandem terram statutus, vel eodem modo semper fuisse sitam, vel situm aliquando mutasse.

De pall. Quod primum spectat, ex sacra pagina discimus, & creationis initio, & diluvii tempore aquis omnia obsita fuisse; quod eleganter hisce exprimit *Tertullianus*: *mutavit & totus orbis aliquando aquis omnibus obsitus: adhuc maris conchæ & buccinæ peregrinantur in montibus, cupientes Platoni probare, etiam ardua fluitasse.* Nec urgent, quæ a contrariæ sententiæ patronis afferuntur argumenta, dum dicunt, debuisse id generis corpora in omnibus locis reperiri, si aquis loca omnia tegentibus ea corpora debentur; aut saltem, ubi reperiuntur

ea corpora, non in folis editis locis esse reperiunda. Facile enim utrique objectioni respondetur: cum non omnis aqua ferat omnia; & si videmus pluviarum vi abrasis quasi strigmentis montium repleti loca plana montibus subjecta, quid mirum, in editis nuda apparere illa corpora, quæ in depressis latent novis terris obruta?

Quod si quis crediderit, in locis, unde dicta corpora eruuntur, mutasse aliquando situm suum terræ partes, nec ille vel rationi, vel experientiæ contrarium quid admittere tenetur. Sane si stratorum fissuras (a) unius coloris materia plenas intuemur illis in locis, ubi (a) *Hist.* 4. ipsa strata diversi coloris sunt; vero admodum simile videtur, ingenti motu excussam eandem terram, cum relaberetur, diffractam fuisse, adeoque novum situm obtinuisse. Quantas in terra mutationes terræ motus sæpius producant, variis exemplis demonstrare facile esset, nisi unius Taciti autoritas sufficeret. Eodem anno duodecim celebres *Annal. lib.* *Asiæ urbes collapsæ nocturno motu terræ, quo improvisior graviorque* 2. *pestis fuit. Neque solitum in tali casu effugium subveniebat, in aperta prorumpendi, quia diductis terris hauriebantur. Seditæ immensos montes, visa in arduo, quæ plana fuerint, effulsisse inter ruinam ignes, memorant.* Cum itaque & ipsius terræ facies, & aliorum locorum exempla spectant, fuisse terram illam aliter olim sitam; cum (b) videtur (b) *Con-* eadem terra olim minus fuisse compacta, quid obstat, quo minus *ject.* 2. mollitiem illam ab aquis deducamus, adeoque, antequam terra situm mutaret, aquis illam tectam fuisse credamus; sive aquæ illæ libero aëri expositæ fuerint, sive terræ crusta fuerint obductæ?

CONJECTURA IV.

Nihil quoque obstat videtur, quo minus credamus, eandem terram aquæ olim fuisse immixtam. *An aquæ immixta esset potuerit eadem terra.*

Præcedenti propositione insinuavimus, potuisse eam terram aquis olim fuisse tectam, modo ulterius pergemus ad probandum, potuisse eandem terram aquis fuisse immixtam.

Quod argilla & sabulum aquæ vehementius agitata immisceantur, præceps torrentium per id generis terras prolapsus, & aquarum a ventis agitatio notius reddidere, quam quod pluribus exponi mereatur. Nec probatu difficile est, in aquis stagnantibus, imo in limpidissimis aquis, sabulum, argillam, & tophus, omnisque generis solida sæpius delitescere.

Duobus modis in aqua delitefcunt folida, dum vel pulveres eorum, vel eorum elementa ibi delitefcunt.

Pulvis folidi vel folus aquæ mifcetur, qvòd omnis generis falia & vitriola docent, vel tertii interventu aquæ jungitur: fic mineralia ope acidorum, lixivioforum falium beneficio oleofa in aquas refolvuntur, ubi oleo fal, acidum aquæ gravitatem dat, qva in aquam deprimi oleum, & minerale in eandem aquam poffit elevari.

Poffunt & folidi elementa duobus modis in aqua latere; vel enim ipfa folidi elementa five omnia, five ex parte ibi reperiuntur, vel fui generis corpora ibi funt, qvæ aliam inde figuram induentia in folidum transformantur. Hac ratione credunt pleriqve, minerales aquas elementa minerarum in fe continere, & ex hoc fundamento originem traxit radicalis illa metallorumolutio, qva mercurium & fulphur ex fingulis metallis educere anxie laborant.

Et hi qvidem modi funt, qvibus aquarum fpecie folida poffunt apparere, nec follicito labore opus eft ad inveniendaloca, unde hæc folida re-

foluta potuerint profluxiffe.

Omnis generis & folida & fluida terræ gremium recondit, nec poterint per occultos terræ meatus delabentes fucci, vel oberrantes in iisdem locis halitus intacta relinqvere, fi qvæ alias folida offenderint, qvibus diffolvendis a Natura deftinati funt. Jam vero in aquas & aëri expofitas, & terræ crufta obtectas omni momento e terræ venis illabentes fucci intra terram diffoluta folida per aquæ fubftantiam difpergunt. Sed & in aërem ab aqua, terra, plantis & animalibus expulfa omnis generis corpora, & mire ibi inter fe combinata pluviarum fpecie, vel alio fenfus noftros fugiente modo iisdem aquis communicari poterint. Quid qvòd varii generis animalia, aquarum indigenæ, dum vivunt, corporis fui effluvia ibi deponant, & a morte qvafi tota in aquas refolvantur.

Cum itaqve omnis generis folida aquis immifceri poterint; cum manifefta loca fint, unde eadem folida aquis potuerint effe communicata: qvid miramur, argillæ, fabuli, tophorum aliorumqve lapidum vel pulvifculos, vel elementa aquis iisdem delituiffe immixta? Nec eft, qvòd qvisqvam credat, noftro fenfu acidofeffe debuiffe fuccos dura illa corpora diffolventes, adeoque animalibus nutriendis fuiffe ineptos. Vidi amiciffimum Præceptorem *Borrichium*, duriffimum calculum infipida aqua in aquam redigentem: & qvidni id daremus Naturæ, qvòd arti denegare non poffumus?

CONJECTURA V.

Nec quicquam obstare video, quo minus eandem terram pro aquæ sedimento sensim congesto habeamus.

Videmus modo (a), nihil obstare, quo minus terram illam aquæ fuisse immixtam credamus; visui autem patet, (b) esse eam variis in locis ex diversorum colorum stratis sibi mutuo incumbentibus compositam; imo illis in locis, ubi ejusdem coloris tota terra est, stratorum diversitatem nihilominus dignosci. Ipsa itaque strata invitantes nos ad credendum, esse eam terram aquæ sedimentum; stratorum vero diversitas sensim congestam eandem terram favent, ad minimum, si non in totum pervadent.

Ut vero intellectui clariora hæc evadant, ostendam, quibus modis idem sedimentum potuerit esse congestum.

Si credimus, aquam, de qua agimus, potuisse turbidas aquas vel a mari, vel a torrentibus recipere, certum est, debuisse corpora aquam turbidam reddentia, cessante violento motu, fundum petere. Nec opus est in eam rem exempla studiose conquirere, cum fluminum & alvei, & ostia ejus rei fidem certam faciant. Unicum hic notandum, corpora illa, aquam turbidam reddentia, non esse omnia ejusdem gravitatis, quo fit, ut, sensim ad quietem redeunte aqua, graviora primo, inde minus gravia subsidant, levissima autem in fundi vicinia diutius fluitent, antequam fundo se jungant. Patet inde, eodem in sedimento sæpius diversa strata fieri.

Quod si credimus, eandem aquam limpidam solida corpora continuisse ab aëre, terra & animalibus ipsi communicata, nec in hoc casu difficile est modos varios invenire, quibus ex limpidis aquis contenta ibi solida potuerint esse secreta; præcipuos eorum paucis hic exponam.

1. Si fluidi partes agitans subtilior materia non semper eodem impetu fluidum permeat, quæ solida corpuscula majori ipsius motu cum fluidi particulis æqualiter movebantur, cessante eadem vi, a fluidi amplexibus excidunt. Sic sanguis non, nisi dum calidus est, totus fluit, totus rubet; superveniente frigore in partes colore & consistentia diversas secedit. Sic urina clara sæpius transparentiam cum calore amittit, resumptura eandem, cum igni imponitur. Pari ratione poterint ex terra affluentes calidi succi, vel ab eadem terra spirantes calidi halitus aquæ immixti adductos secum solidiores pulvisculos cessante calore deponere. Nec opus, semper magnus

An pro aquæ sedimento haberi poterit.
(a) Conj. 4.
(b) Hist. 3 & 4.

Modi, quibus sedimenta aquarum congeruntur.

Modi, quibus ex aqua secernuntur, quæ ibi delitefcunt solida.

fuerit ille calor, & vitæ animalium in istis aquis degentium adversus: suffecerit, subtilem materiam aliunde advenientia fluida agitantem solito velocius fuisse motam.

2. Si leviores fluidi partes sensim exhalare poterint, mutata dissolventis ad dissolutum proportionem, ex dissoluto solido tantundem subsidere debet, quantum ex dissolvente pro rata portione evolavit. Frequenti experientia id demonstratur tum in illis fluidis, quæ solidi pulvisculum continent, tum in illis, in quibus solidi elementa delitescunt. Primo modo salium crystalli ex aquis falsis, secundo modo tartarus ex vino separatur. Pari ratione in omnibus aquis sedimenta congeri, frequentibus adeo exemplis indies observatur, ut ea hic congerere supervacuum iudicem.

3. Si credimus, e diversis locis, tempore vel eodem, vel diverso, diversa fluida confluere potuisse; facile admitteremus, potuisse ex uno loco allata fluidi specie solida aliunde allatis fluidis præcipitari. Sic acidis dissoluta salium adventu, sic falsis dissoluta adventu acidorum præcipitantur; cum acida & falsa facilius sibi quam aliis solidis uniantur. Possunt & aliis modis acido resoluta solida præcipitari, ut in metallis videmus, ubi solutum acido metallum unum alterius metalli injectione præcipitatur. Ob eandem rationem spiritu volatili extractæ tincturæ affusa aqua separantur. Sed & duo fluida sibi affusa in solidum simul concrescunt: sic vidi Parisiis in Academia amicissimi Hospitis *Thevenotii* Chymicis multum versatum *Borellum* duos liqvores limpidissimos confundere, qui illico concredebant adeo, ut everso vitro ne gutta quidem excideret. Quidni liceret itaque suspicari, diverso tempore diversæ naturæ pluvias ab aëre, ex terra diversæ naturæ succos halitusve aquæ immixtos modo dissoluta in ea corpora præcipitare, modo præcipitata in ea corpora resolvere? In unius ejusdemque hominis urina diverso tempore collecta id evidens est, quandoquidem fundo tenacissime adhærens sedimentum solidum, quod primis diebus deponitur, persæpe sequentibus diebus a nova ejusdem hominis urina resolvitur, brevi inde ab alia urina de novo cumulandum. Quod Diætæ diversitas in microcosmi humoribus efficit, idem Solis & Lunæ vicissitudines variæque mutationes aliæ in terræ humoribus poterint producere. Manifestissimo exemplo idem confirmat Galliæ lumen *Gassendus*, dum lapidum productionem in philosophia sua explicat.

4. Qui ex quolibet quodlibet fieri contendunt, aut saltem, variis

mutationibus minima naturalia obnoxia esse, admittunt, alio modo rem explicare poterint; satis enim & clare, & distincte imaginari nobis possumus, subtilem materiam, dum aquam aëremque percurrit, varias fluidorum partes nova figura sensim indutas in solida corpora transformare. Vidi apud *Borrichium* nostrum ex aqua purissima albicantem terram, terram insipidam ex sale lixivioso, ex aëre salem igni resistentem: id quod pro principiorum varietate varie poterit explicari.

Et hi varii modi sunt, quibus ex fluido solida, imo ex fluido fluida (ut de iis, quæ aëri accidunt, demonstratu facile est) separantur: quibus omnibus modis si terræ nostræ strata congesta non sunt, eisdem modis congeri potuisse, certum est.

Sed quocunque demum modo ex fluido fecernantur solida, vel pulveris specie apparent, ut ex acidis præcipitata metalla, vel substantiam coherentem repræsentant, sive molliorem, ut in sanguine, quod fibrosum est, in lacte, quod caseosum est, in rore majali & aqua pluvia sedimentum viscosum; sive duriorem, ut in vino tartarus, in aquis falsis crystalli, in variis fontibus lapidea crusta. Hinc patet, ex limpidissimis aquis potuisse concrescere crustas inter se consistentia diversas, imo varii generis mineralibus refertas.

Quam bene itaque conveniunt omnia! Quam unanimi consensu inter se conspirant! Agnoscimus terræ illius situm aquis continendis aptum esse potuisse; scimus, ejusdem terræ & pulvisculos, & elementa aquæ potuisse immisceri; non ignoramus modos, quibus & in aquas illas devehî, & ex iisdem aquis potuerint separari, imo in ipsa terra stratorum diversitatem intuemur: quidni poterit itaque eadem terra pro aquæ sedimento haberi?

Quibus hæc non sufficiunt, subterraneas cryptas ingrediantur, unde olim educta saxa sunt, & videbunt in exhausti saxi locum novum saxum concrescere; imo agnoscent, ex fluido aëre secreta corpora stirias lapideas conformare a fornicibus dependentes: quæ stiriæ, intus cavæ, & ex multis lamellis tanquam cylindris compositæ, nec aquam, nec saxum a fornicibus accipiunt, id quod lamellarum structura non sîvadet, sed demonstrat.

CONJECTURA VI.

Nihil ob stare videtur, quo minus animalium partibus similia corpora, quæ e terris eruuntur, pro animalium partibus habeantur. *An animalium parti-*

bus familia Cum terra, unde animalium partibus familia corpora eruuntur,
corpora e (a) hodie id generis corpora non producat; cum eandem terram
terris eruta (b) mollem olim, imo (c) aquis immixtam fuisse vero simile sit,
pro anima quidni liceret suspicari, id generis corpora pro animalium in istis
lium parti- aquis degentium spoliis esse habenda? Sane si illorum in terra situm
bus haben- examinare libet, non videntur eo modo congeri potuisse, nisi cum
da.

(a) *Conj. 1.* aquæ sedimento sensim dicantur congesta. Nec adversatur nobis,
 (b) *Conj. 2.* quod tanto numero in terra duriori reperiantur. Qui enim attente
 (c) *Conj. 4.* examinaverit, quo modo in terræ cryptis, unde olim educta saxa
De corpo- fuere, novum saxum concrescit, difficultatem ibi nullam inveniet.
rum eorun- Sive enim in aquæ superficie cremoris instar concrescens saxea cus-
dem in ter- tricula, ubi gravior reddita fuerit, fundum petat, sive ex tota aqua
ra situ. æqualiter secreta saxea corpuscula sensim subsidant, non nisi lente
 id sedimentum concrescit; unde non nisi quæ in fundo jam tum
 hærent, sive mortua animalia, mortuorum spolia, sive viva, sed mor-
 tui inepta, novo sedimento obruuntur; reliqua vero animalia viva,
 & supra dictum sedimentum enitentia, numerosa prole aquas replent,
 antequam novum ibi sedimentum deponatur. Accedit: 1. Quod stag-
 nans in istis cryptis aqua semel producta animalia semper conservet,
 secus ac in fluentibus contingit. 2. Quod testacea & id generis ani-
 malia in propria viscera non sæviunt, quam ob causam aquatilia
 alia se mutuo consumunt. 3. Quod eorundem tegmina raro consu-
 mantur, cum alia aquatilia fere tota in aquam resolvantur. Hæc
 omnia argumenta ponderis non parum habere mihi videntur ad
 conjecturam meam stabiliendam, præsertim cum a corporum ipso-
 rum figura & substantia nihil facile in contrarium possit afferri.

De corpo- Quod figuram corporum spectat, de quibus agimus, cum anima-
rum eorun- lium partibus (d) quam exactissime respondeat, conformationis si-
dem figura. militudo originis similitudinem inferre videtur; nec facile creditu
 (d) *Hist. 9.* est, a quocunque demum principio alio facta illa dicas, conformi-
 tatem tantam fuisse observandam. Et ecce ejus rei evidentissimum
 argumentum. Qvis non agnoscit, hexaedram crystalli figuram, mar-
 casitarum cubos, salium in Chymicis operationibus crystallos & in-
 finita alia in fluido concrescencia corpora figuras habere multo magis
 ordinatas, quam sunt figuræ pectinum, bivalvium, turbinum alio-
 rumque? Nihilominus videmus in simplicibus hisce corporibus mo-
 do anguli solidi apicem truncatum, modo plura sibi sine ordine
 adhærentia corpora, modo magnitudine & situ inter se differentia

plana, aliosque varios modos, quibus a solita figura recedunt. Quanto majores pluresque notandi essent defectus in corporibus figuram multo magis compositam habentibus, qualia sunt illa, quæ animalium partes imitantur? Quid si quibusdam in locis ostreorum testæ plurimæ in unam massam concretæ (e) deteguntur, nihil hic diversi est ab illo, quod in mari fit, cum & inde extrahantur ingentes massæ ostreorum diversæ magnitudinis, quæ sibi mutuo mirum in modum hærent agglutinata. Si quædam conchæ media sui parte truncatæ reperiuntur, ipse fragmenti limbus testatur, alteram partem illi olim adhæsisse, quæ etiam interdum in prioris vicinia reperitur. Quid si glossopetræ plures diversæ magnitudinis, nec omnes integræ, simul eidem quasi matrici adhærere interdum videantur; in vivi animalis mandibula idem conspicitur, ubi nec ejusdem magnitudinis sunt omnes dentes, nec in ordinibus interioribus constituti dentes omni sui parte sunt indurati. Cum itaque in corporibus plurimum compositis illi defectus rarius occurrant, qui in simplicissimis corporibus frequentissimi sunt; cum nulli defectus observentur in istis compositis corporibus, qui non eodem omnino modo in animalium partibus conspiciuntur; cum eadem corpora, undecunque eruta, & sibi & animalium partibus simillima sint: facile patet, figuram illorum corporum non obstare, quo minus pro animalium partibus habeantur.

Ut ad substantiam eorundem corporum pergam, nec illa nostræ opinionioni adversatur. Sive enim lapidis instar dura sit & gravis, sive corporum calcinatorum more levis in pulverem facile reducatur, nihil hic effectum est, quod id generis partibus animalium non potuerit contigisse. Videmus solidiora corpora, quæ ab animantibus desumuntur, duas diversas materias in se continere: unam, quæ, fluidi subtilioris accessu in fluidum resoluta, exhalationis vel liqvoris specie apparet; alteram, quæ, fluidi subtilioris motui resistens, ad tempus sic satis longum integræ partis figuram reservat, donec tandem nimia mora in pulverem dilabatur. Sic ossa quæcunque & cornua aperto igni exposita, sic cervi cornua aliaque philosophice, ut dicunt, calcinata substantiæ fluidæ plurimum deperdunt, retenta nihilominus pristina sua figura &, quoad apparentiam, magnitudine. Nec enim affirmare ausim, magnitudinem non imminui. Poterunt quidem in illis corporibus pori post expulsum animale succum alio fluido ejusdem quantitatis repleri; sed & poterunt iidem pori imminui colla-

De corporum eorundem substantia.

bentibus in se solidioribus partibus. Sic solida metalla pro vario caloris frigorisque gradu extensionem suam mutare vidi, non mutata figura, id quod mihi favore carissimi capitis *Laurentii Magalotti* in armilla aenea videre contigit, licebitque propediem omnibus naturalium rerum curiosis.

Hæc experimenta Chymia debemus, nec dubito, quoniam simili modo in terræ gremio Natura operetur. Dum longa annorum serie sensim indurefcit una cum dictis corporibus congestum sedimentum, non poterit subtilius fluidum intacta relinquare eadem corpora, sed oportet, pro ambientis terræ natura, vel animale succum inde extrahat, vel mineralem succum illis superaddat, vel exhausto animali succo succum mineralem introducat, vel, si mutationis expertia nolumus minima naturalia, in mineralem succum succum animale transformet. Atque ita quidem satis luculenter me ostendisse puto, nec in terra, unde animalium partibus similia corpora eruuntur, nec in ipsis illis corporibus quicquam facile reperiri, quod obftet, quo minus eadem corpora pro animalium partibus habeantur.

Dum meam opinionem vero similem ostendo, contrariæ sententiæ Patronos falsi non arguo. Pluribus modis idem phænomenon explicari poterit; imo eundem finem diversis mediis in suis operationibus assequitur Natura. Imprudentis itaque esset unum ex omnibus modum solum pro vero agnoscere, reliquos omnes ut erroneos damnare. Multi & magni Viri sunt, qui eadem corpora sine animalium concursu producta credunt. Namque, ut publico notos taceam, *Mercatus Miniatensis*, cujus mentionem supra feci, eandem sententiam tuetur, quod etiam agit in suis Scenis Etruscis *Antonius Nardi*, quem librum manuscriptum, problemata plurima physica & mathematica continentem, possidet Amicus Clarissimus *Franciscus Redi*, Serenissimi Magni Etruriæ Ducis Archiater. Habent & hi suas rationes, quæ tanto minus rejiciendæ sunt, quanto major numerus est admirandarum Naturæ operationum, quæ in singulos dies novum nobis incutiunt stuporem.

De glossopetris majoribus.

Ut finita digressionem ad propositum redeam, glossopetris majoribus ex dictis nonnulla accommodabo. Esse eas Canis Carchariæ dentes, figura illarum svadet, cum plana planis, latera lateribus, basis basi quam simillima sint. Si credimus historiis, e medio mari novæ subfluere insulæ; & quis Melitæ prima incunabula novit? Forsitan mari olim supposita ea terra canum marinorum latibulum

fuit, quorum dentes cœnoso fundo olim insepulti, mutato fundi situ per subterraneorum halituum præceps incendium, modo in media insula reperiuntur. Nec frequens glossopetrarum numerus, quæ ex illa insula afferuntur, difficultatem parit. In eodem pisce ducenti dentes & amplius numerantur, quibus indies novi alii succrescunt.

Cum itaque animalium partibus similia corpora, quæ e terris eruantur, pro animalium partibus haberi possint; cum glossopetrarum figura Canis Carchariæ dentibus ut ovum ovo similis sit; cum nec earum numerus, nec terræ situs contrarium svadeant: a vero non multum recedere mihi videntur, qui glossopetras majores Canis Carchariæ dentes pronuntiant.

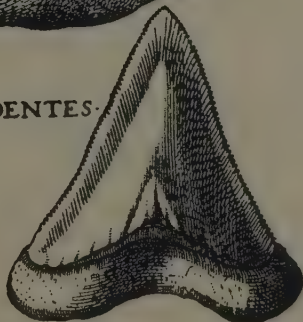
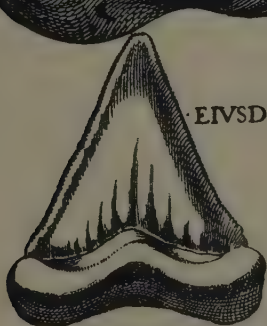
Stabat hæc digressio jam jam prælo submittenda, cum ob singularem rerum naturalium notitiam & indefatigatum in Museo suo locupletando studium nulli non cognitus *Manfredus Settala*, Canonicus Mediolanensis, hæc oras transiens mihi dixit, multa se afferre inter rariora sua, quæ meis conjecturis haud obscure favent, id quod mihi intellectu gratum fuit, utpote non ignaro, quantum ponderis iis accedat ab illius Viri assensu.



TABVLA I.
LAMIAE PISCIS CAPVT



EIVSDEM LAMIAE DENTES.



TABVLA II.

FIG. I.

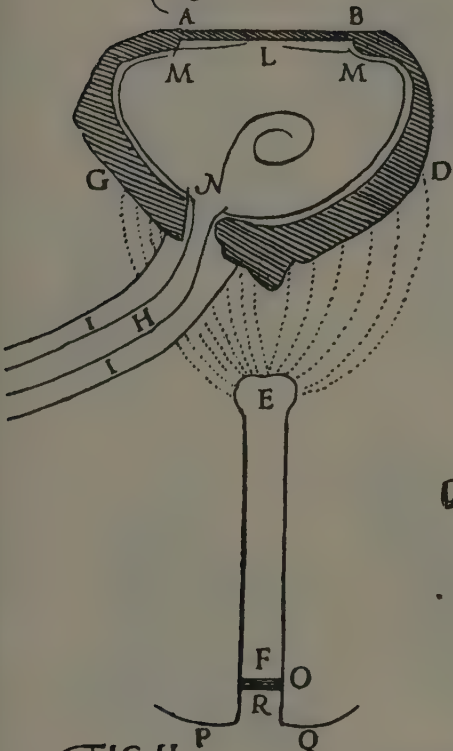


FIG. III.



FIG. II.

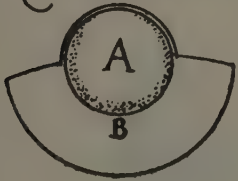


FIG. III.



TABVLA III.

•GLOSSOPETRÆ MAIORES•





HISTORIA DISSECTI PISCIS
EX CANUM GENERE





NECDUM præcedenti discursui finem imposueram, cum alterius generis Marinum Canem mihi dissecan- dum Pisis transmitteret Serenissimus Magnus Dux; cujus Historiam succincte expositam prioribus annec- tere volui, cum non pauca illis affinia contineat.

Canis hic, Centerinæ seu Porco Salviani cætera si- milis, in eo illi dissimilis erat, qvod pinnæ dorfi aculeis destitue- rentur. Liceret reponere: forte masculis solis datos aculeos, femellis denegatos esse, qvandoqvem piscis, de qvo præsens narratio in- stituitur, seqvioris sexus fuerit.

Pinnarum sub ventre duo paria erant, unum sub diaphragmate ad branchiarum finem, alterum ad latera podicis. Erant etiam binæ dorso pinnæ, qvarum posterior caudæ vicina admodum, anterior medio loco inter rostrum & modo nominatam posteriorem pinnam exstabat. Sed & ex binis pinnis composita cauda triangulum scale- num referebat, cujus superius latus inferiore duplo longius erat.

Branchiarum qvinque paria sub cute delitescencia suos, sed exiguo- os, hiatus habebant cuti insculptos, haustam ore aqvam emittentes. Pone oculos foramen, pro aure habitum ab aliis, in oris cavitatem patebat: ut manifestum sit, etiam hac via transire aqvas. An ex hoc foramine in cavitatem anfractuofam cranio insculptam via sit, meatui auditorio analoga, necdum observare mihi licuit.

Rostrum, superiori parte planum, multis undiqve foraminibus pertufum erat, qvæ compressa humorem viscidum effundebant. Cum in Canis Carchariæ Galeiqve Lævis capitibus & in Rajæ cute simi-

*An porcus
Salviani
ita dictus.*

*Pinnarum
numerus &
situs.*

Branchiæ.

*Vasa ex-
cretoria
cutis.*

lia vasa observaverim, non amplius dubito, quin unctuosus humor piscium superficiem oblinens ab hisce fontibus sit derivandus. Patet inde Naturæ solertis industria, quæ superficiem piscium unxit, quo facilius obstantes aquas funderent; in rostro vero copiosos hujus unctuosi humoris fontes esse voluit, quo ipsa resistentis aquæ vis cutim premendo humorem unctuosum inde exprimeret.

*Dentes
maxillæ in-
ferioris.*

Dentes in maxilla inferiore plani, in superiori rotundi erant, utroqueque acuti. Planorum figuram & situm vix quisquam eleganter adeo descripserit, ut Natura eos & conformavit, & disposuit, quos circa, missa eorum per verba delineatione, numerum eorundem & consistentiam paucis attingam. Octo eorum ordines erant, novem decem dentibus instructi singuli. Superior ordo erectus stabat, reliqui introrsum reflexi maxillæ incumbabant. Inferiores bini ordines nulla sui parte induruerant, licet quæ figuram reliquis simillimi essent, lateraque pariter dentata haberent. His proximus ordo solum apicem durum habebat; quartus ab imo solum basin mollem conservaverat; in omnibus ab exteriori crusta interioris substantiæ diversitas visui obvia erat.

*Dentes
maxillæ su-
perioris.*

Superiorem maxillam rotundi dentes armabant, quorum sex ordines erant, & in quolibet ordine septendecim. Interiores ordines sursum inversi gingivis firmiter erant infixi; ut adeoque ex tam ubere dentium numero minima pars usui esse possit, nisi delapsis exterioribus interiores sensim succederent.

Lingva.

Lingvæ cartilago, numerosas musculosarum fibrarum carnes excipiens, ex earundem carnum tendinibus maximam partem composita videbatur.

*Oculorum
musculi.*

Oculorum musculus obliquus superior trochlearis non erat, sed similem cum inferiori ortum ductumque habebat. Rectorum musculorum bini originem habebant in cylindro cartilagineo, quem quatuor recti simul ambibant, pari ratione ac in Cane Carcharia indeque in Galeo Lævi observavi. Forsitan hoc aliis piscibus etiam commune est.

*CrySTALLINI
humor.*

CrySTALLINI humoris substantia triplex erat: media dura, & ex lamellis composita; huic undique adhærens alia multum glutinosa; tertia tunica proxima omnino aquea. Sed & hoc piscibus aliis plurimis datum est. Favet hoc illis, qui pro objectorum distantia crySTALLINI convexitatem processuum ciliarium ope mutari credunt.

Cerebrum.

Cerebri conformationem adjuncta hisce figura prima exhibet, ubi

A, quartus ventriculus est. B, cerebellum. C, C, duo corpora nervis *Tab.*
 opticis continuata, interius cava, quod & in avium cerebro conspi-
 citur; cavitates hæ cum quarto ventriculo continuabantur. D, D,
 nervi optici, quorum connexio sine inversione cerebri conspicua
 erat. E, processus mammillares. F, nervea filamenta in tunicam narium *Processus*
 a processibus mammillaribus diffusa. G, hemisphærium membrano- *mammilla-*
 sum plenum tenuissimis lamellis itidem membranosis, parallelis inter *res, & nari-*
 se, & ad axin H I, perpendicularibus. Hinc patet, quæ ratione sibi *bus analo-*
 ubique similis Natura per hæc membranulas idem in hoc pisce *ga cavitas.*
 præstare voluit, quod in nobis aliisque animalibus plurimis efficit,
 numerosas spongiosorum ossium lamellas membranis involvendo.
 Scilicet, quo facilius per ambiens fluidum diffusa corpuscula sensum
 istius partis afficerent, lamellarum numero id efficit, ut in exiguo
 spatio magna superficiei sit extensio, adeoque receptum eo spatio
 ambiens fluidum, varieque inter lamellas divisum, magnam corporis
 superficiem contingat; at quo major est superficies, quæ ab ambiente
 contingitur, eo plura ambientis corpuscula simul in illam partem
 agere possunt. Non hic disputo, an per medium humidum perci-
 piantur odores. Imponatur huic actioni, quodcunque libuerit nomen,
 modo non negetur, per medium humidum diffusa corpuscula (istius
 partis membranas vel nervos vellicare apta), ubi partem illam atti-
 gerint, vires suas exferere.

Ut cerebri ad reliquum corpus proportionem invenirem, lancem *Cerebri*
 adhibui; quæ patuit, cerebrum tres denarios vix attingere, cum pi- *pondus.*
 scis evisceratus quindecim libras excederet, & una cum visceribus
 suis viginti sex libras æquaret.

Resecto abdomine peritonæum illico prodidit fibrarum tendine- *Peritonæ-*
 arum elegantem texturam, quarum aliæ stamen, aliæ subtegmen *um.*
 referebant; ex incumbentibus peritonæo musculis oriundas fibras
 illas, manifestum erat.

Hepatis pondus quinque libras superabat. Bini ejus erant lobi, *Hepar.*
 longitudine pares, quorum unus dextrum abdominis latus, alter
 sinistrum occupabat. Media ejus pars, utrumque lobum sub diaphrag-
 mate jungens, vesiculam felleam abscondebat; unde per ipsam he-
 patis substantiam bilario ductui in intestinum via erat. Suspiciari licet,
 in animalibus, quæ vesicula fellea destitui credimus, latentem forte
 in substantia hepatis vesiculam quærentium industriam eludere.

Tres pisciculos, nullo dente læsos, stomachus continebat, quorum *In stoma-*

cho conta. superficies quibusdam in locis excoriata erat, potius dixerim humoris cuiusdam dissolventis corrosione adefa.

Intestinum. Intestinum post brevem sub pyloro gyrum, quo gyro pancreas & lien involvebantur, recto ductu ad podicem usque ferebatur. Duo in hoc intestino erant notanda.

1. Tunica musculosa medium digitum crassa, ex carneis fibris spirali-
bus composita.

2. Cochlea membranosa totam cavitatem ejus replens. Intestinum ipsum longum erat spithamam; cochleæ limbus axin respiciens longus spithamas quinque; limbus alter adhærens intestino longus spithamas octo. Excrementa in hac cochlea flavum colorem contraxerant. Cæcum podici proximum minutum erat, & crusta rubicunda interius obductum.

Mesenterium. Mesenterium hic nullum, cum tota intestini pars in rectum extensa ab omni parte libera esset. Erat in vicinia stomachi quædam membranæ portio, & ipsi intestino vasculum satis insigne adhærebat.

Ureteres. Vifum effugere non poterant renum ureteres; ea ipsis erat amplitudo. In media vulva insigne tuberculum eminebat, cujus apex ureterum ostiis erat pertusus.

Ovarium. Ovarium in utroque latere unum, quibus plurima ova continebantur, magnitudine, colore & figura inter se discrepantia. Erant ibi magna, mediocria, minima; erant alba, aquea, flavescentia; erant rotunda, oblonga, multis tuberculis inæqualia. Oblongis duobus sacculis similia erant ovaria, nec videre mihi licuit, quæ inde exeant oviductum subitura ova.

Oviductus. Oviductus itidem geminus erat, licet utrique & exitus ad podicem idem fuerit, & idem in abdomine infundibuli ostium: ut patet

Tab. fig. 2., ubi A, infundibuli ostium est; B, oviductuum exitus. Uterque oviductus, ubi sub hepate ad diaphragma pervenerat, hepateque inter & diaphragma adscenderat, versus inferiora reflexus mediæ abdominis lineæ (quam albam in aliis animalibus appellant) eo modo annectebatur, ut fluitantia in abdomine ova infundibuli ostium excipere possit. Credo, simili modo conformatos fuisse oviductus rajæ, quorum superius ostium una cum hepate rescueram, quo factum, ut sub diaphragmate exitum invenerit aer, quo modo in *Rajæ Anatome* exposui. In eadem *Rajæ Anatome*, communem opinionem sequutus, de utero dixi: illum id omne viviparis præstare, quod ab ovario, oviductu, ovo expectant ovipara. Inde vero, cum viderim,

*De testibus
femellarum.*

viviparorum testes ova in se continere; cum eorundem uterum itidem in abdomen, oviductus instar, apertum notarim; non amplius dubito, quin mulierum testes ovario analogi sint, quocunque demum modo ex testibus in uterum sive ipsa ova, sive ovis contenta materia transmittatur: ut alibi ex professo ostendam, si quando dabitur partium genitalium analogiam exponere, & errorem illum tollere, quo mulierum genitalia genitalibus virorum analogia creduntur.

Pars inferior oviductuum C, C, intestini cylindrum tumore superabat: quæ dissecta, liquor albus effluxit, cui corpora quædam longa, nec multum crassa innatabant, in figura 2. per litteram D, indicata. *Oviductus contenta. Tab.*

Non licuit mihi esse tam oculato, ut in corporibus hisce oviductu contentis quicquam viderem præter binas tunicas, quarum exterior rugosa & crassa erat, interior lævis & humore crystallino plena. Scilicet pro ovis hæc corpora habenda crederem, in quibus necdum ulla foetus delineatio peracta erat, adeoque exteriorem membranam chorion, interiorem amnion fuisse; humoris vero lactei eum fuisse usum, ut sensim magis magisque excoctus & attenuatus dictas membranas penetraret, foetui & conformando, & nutriendo materiam subministraturus: quomodo ranarum multorumque piscium ova viscido humore obducta sensim augeri conspiciuntur, etiam si matris corpori non amplius adhæreant.

Quo loco oviductus angustiores erant, annulus quidam solidior, lit. E, fig. 2., ampliorque in iis conspiciebatur, cui analogum quid in raja vidi. Sed nec in avibus serpentibusve, quibus itidem oviductus sunt, simile quid conspexi, nec usum ejus novi; mammas appellant Zoographi. *De mammis.*

Ut substantiam oviductuum eo penitus introspicerem, coctos examinaui; ubi quædam satis pulchra mihi conspecta sunt, ut ex figura 3. & 4. patet. Fig. 3. exhibet oviductum transversim dissectum, fig. 4. ejusdem oviductus interiorem superficiem. Tria hic observo. *Substantia oviductuum.*

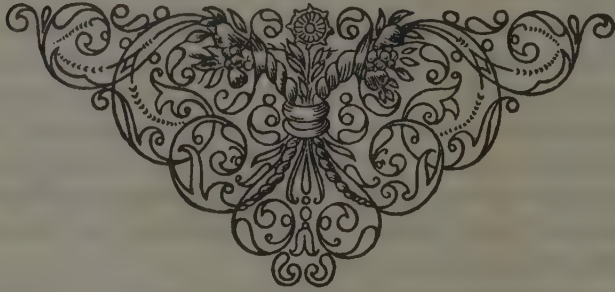
1. Ipsam tunicæ substantiam fibrosam mihi apparuisse; quod in aliis animalibus itidem observatur.

2. Totam interiorem superficiem plenam esse papillis dispositis per lineas parallelas, secundum longitudinem oviductus extensas. Forte per illas lacteus humor excernitur in embryonis substantiam abiturus; forte eorundem ope oviductui annectitur auctum cum tempore ovum.

3. Relictam in oviductu lactei humoris copiam coctione induram

isse; id quod evincit, magnam huic humori cum albumine ovi esse affinitatem. In hujus concreti lactis superficie, cum tunicam oviductus ejusque papillas eduxissem, parallelus papillarum situs elegantissime conspiciebatur, eadem ratione, qua in gypseos modulos infusa informis cera, ubi concrevit, moduli formam, remoto gypso, repræsentat.

Ne vero quisquam ingenio potius quam experientiæ hæc attribuat, amicissimum mihi *Vincentium Viviani*, Serenissimi Magni Ducis Mathematicum, testem appello, qui hisce aliisque præsentis libro contentis plusquam spectator adfuit.



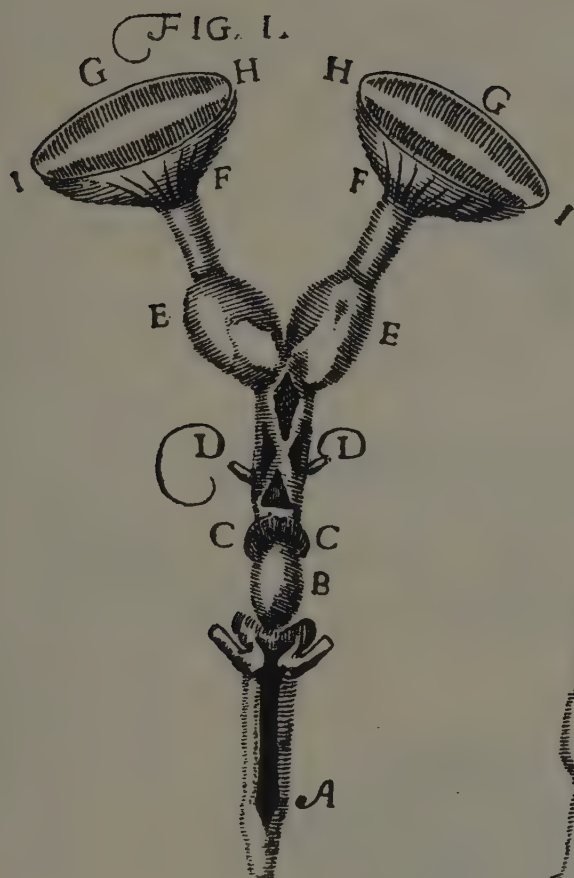


FIG.^{re} II.

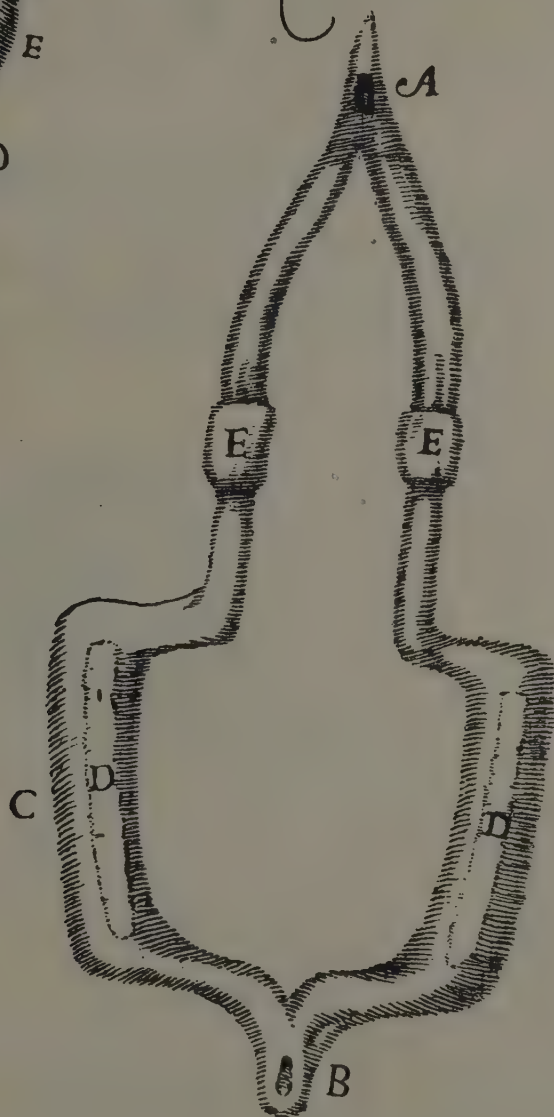


FIG. III.

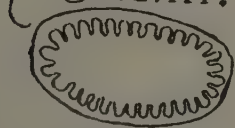
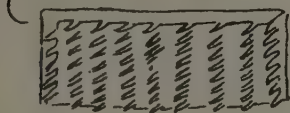


FIG. III.





OBSERVATIONES
ANATOMICÆ SPECTANTES
OVA VIVIPARORUM





QVO magis confirmentur & illustrentur Amicorum observationes de productione animalium ex ovo, quæ mihi circa eandem veritatem divina monstravit liberalitas, illorum laboribus addam ex variorum animalium sectionibus feligendo, quæ ad ova viviparorum pertinent. Ovi autem nomine intelligo non modo rotundas vesiculas humore plenas, testiculorum magnam partem constituentes, sed & chorion cum omnibus suis contentis. Utor plerumque terminis solitis, per testiculos femellarum ovaria, per tubas, cornuaque & uteros oviductus intelligendo. Ovaria s. testiculi dant ovis principium; oviductus autem seu uteri vel cornua cum tubis dant, quicquid requiritur ad perfectum incrementum foetus.

IN UTERO VACCÆ.

Cotyledonum binæ sunt partes glandulosæ, carnis speciem præ se ferentes; altera adhæret chorio, & innumeris apicibus obtusis, quasi totidem radicibus, inseritur alteri cotyledonum parti, quæ membranæ uteri adhærens albicantem succum emittit, si comprimatur. A membranis uteri poterit commodissime separari substantia glandulosa, nisi quæ vasa recipit, quorum diffectorum rubentia puncta testantur, ea esse sanguinea.

Intra chorion allantoides utrinque in cornua protendebatur, quorum alterum altero duplo longius; extracta inde aqua insipida & alba brevi sedimentum album deposuit.

Multæ rotundæ quasi vesiculæ in amnio conspiciebantur; aqua illius copiosissima, subfalsa & aliquantulum viridis.

In foetu arteriæ umbilicales iliacis, unde exeunt, erant multo ampliores; vena umbilicalis extra umbilicum bifida; lien satis elegans, oblongus, nigrior; ventriculus distentus humore pellucido; pulmones, licet densi, flatu tamen patiebantur se rariores reddi; dissecto abdomine sanguis copiosus effluxit.

IN SECUNDO VACCÆ UTERO.

Testiculi variis vesiculis erant pleni, quæ flavam continebant aquam. Extracto cum omnibus involucris foetu, amnion ita separavi, ut & omnem suum in se contineret humorem, & allantoidis humor non diffunderet; amnion in superficie plurimas quasi albas glandulas aut cavernulas hinc inde dispersas habebat; intra se vero continebat humorem subfalsum.

Amnii interior superficies plena albis solidiusculis apicibus satis exstantibus, quorum singuli manifesta sanguinea vasa excipiunt; frequentiores circa umbilicum videntur; in confinio amnii cum cute quasi annulus quidam conspicitur.

In choroide, præter majores glandulas cotyledonum alteram partem constituentes, per totam tunicam anteriorem disperguntur parvæ glandulæ, quæ resolvuntur in partes minimas subtilissimæ arenæ similes, sed admodum copiosas; videbantur filamenta quædam ad singula pertingere, sine dubio vasorum sanguineorum capillares angustię. Credamne, in uteri tunica interiore reperiri his respondentem alias glandulas, ut in cotyledonibus observatur? Sane in uteri interiore superficie plurima granula flava aderant, multa etiam rubentia vasa, sed & ibidem sub tunica conglomeratis glandulis similia corpuscula observata non pauca.

Circa extrema allantoidis est quasi nodus quidam extra chorion propendens.

In abdomine foetus sanguis copiosus extra vasa effusus; hepar quasi undique arrosus. Vesicula bilis alba; alba & ipsa bilis, nihilominus amara.

Spinalis medulla circa lumbos & circa collum crassior, medio tractu tenuior.

IN TERTIO VACCÆ UTERO.

In vagina materia admodum lenta ut & in collo observabatur,

similis albumini ovorum, quando aliquot a coepto incubitu diebus tenacius evasit; foetus alterum cornu occupaverat, in altero nihil erat præter allantoidis cum chorio continuationem fere ad extrema continuatam, in qua humor albus & turbidus erat. Vesiculæ aqvosæ in testibus conspiciebantur; binæ aliæ adhærebant patulo tubarum in uterum ductui. Inflata vesica urinaria intumuit allantoides.

IN QUARTO VACCÆ UTERO.

Foetus canem mediocrem æqvabat. Majorum cotyledonum diame-
ter quatuor digitos longa erat, in quarum portionibus adhærentibus
utero hiatus insignes manebant extractis radicibus portionum chorio
adhærentium; licet radicum color ad rubedinem vergeret ob san-
gvinea vasa in iis contenta, sine sangvinis tamen effusione extra-
hebantur: unde patet, sanguinea vasa matris non continuari cum
vasis sanguineis foetus; in ipso foetu dissecto bilis sapor non amarus,
color loturæ carniū similis.

IN QUINTO VACCÆ UTERO.

Chorium non modo cornua suis extremitatibus implebat, sed
etiam filum longiusculum utrinque quasi per totam tubam extensum
habebat cum materia albicante in globulum concreta. Videbatur
præter humorem amnii & allantoidis tertius adesse peculiari mem-
branæ inclusus.

In superficie chorii exteriore conspiciebantur maculæ albæ, ac si
crustæ quædam essent, quæ uterō adhæsissent.

Cocto utero non cotyledones tantum, sed etiam tota interior uteri
superficies porosa erat; forsitan cotyledones inter & reliquam uteri
superficiem hæc differentia est, quod copiosior in illis exsudans ma-
teria sensim majorem parenchymatis molem colligendo tubercula pro-
ducat, extra illas parcius reliquam superficiem tantum crusta obducatur.

Fibrarum motricium carnes in substantia uteri sæpius se interse-
cant, in quibus, præter triplicem ductum, nihil ordinatum potui
determinare; feruntur versus testiculos, alas, cornua, tubam; multæ
etiam videntur in membranam ejus exteriorem terminare.

Tubæ orificium testiculo obversum simile est ostio oviductus in
avibus, quod ovarium respicit; fibræ carneæ, extra tubarum angus-
tias exporrectæ, undique sese diffundunt, nec tamen omnes ad ori-
ficii expansi extimam oram pertingunt.

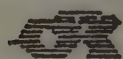
Coctis testiculis examinavi ova, quæ plura uni, pauciora alteri erant, omnia albuminis more concreta. Ubi ova pauciora reperiuntur, multæ particulæ aderant, vivido rubore lucentes, & substantia quædam, sic satis magna, flavescent, per cujus medium usque ad superficiem testiculi filamentum, instar vasis excretorii, ferebatur, in cujus extremo apice punctum, foraminis instar, conspiciebatur.

IN UTERO OVIS.

Præter protuberantias nihil aderat, quæ dissectæ vasa ostendebant manifesta; erant autem protuberantiæ undique membrana tectæ; in media planitie protuberantiarum videbatur quasi rubedo quædam, sed humoris nulla notatu digna copia.

IN ALIO UTERO OVIS.

Cervix uteri admodum angusta, & variis parvulis eminentiis hinc inde aspera, styloque invia. Chorii extima superficies variis albis quasi lineolis picta, quæ, licet multis in locis admodum irregulares essent, in aliis nihilominus, secundum longitudinem ductæ, quasi rotunda quædam spatia suis interstitiis includere videbantur; coty-



ledonum magnus erat numerus, nec certus situs; medio loco adhærebant illis vasa chorii: premendo eas in confinio uteri ex alveolis utero adhærentibus prodire integræ glandulæ chorio annexæ, quibus similis substantia in ipsis alveolis reperiatur.

Inde suspensa manu chorii separationem aggressus sum, quæ & feliciter successit, licet amnion a cotyledonum centro aliquanto difficiliter fecederet; in allantoide vasa quædam subtilissima agnovi; aqua allantoidis erat fere insipida, amnii tantillum subsalsa.


Dissecto fœtu ex abdomine aqua effluxit; lien parvulus & fere rotundus; vesicula bilis adhærebat hepati, cui incumbibat alia tenuissima vesicula hinc inde agitabilis; in vesicula utraqve dissecta humor albus erat & ad sensum vix amarus. In ventriculo aqua erat limpida & vix sapiens falsedinem; in intestinis tenuioribus viridis color observabatur, in crassioribus excrementa sordida.

IN TERTIO UTERO OVIS.

Manifesto septo intermedio dividitur uterus in duas partes. In extracto chorio cotyledones ultra centenas numeravi; fœtus tres communi chorio tegebantur, amnio autem & allantoide erant ab

invicem distincti; ex illis unum aperui, &, inflata vesica urinæ, patere viam in propriam allantoidem, ostendi; ex foetibus unus niger erat ob punctula manifesta pilorum nigrorum exitum sibi e cute parantium; erant & barbati jam tum omnes; bili nulla notatu digna amarities.

IN CANE SPONTE MORTUA.

Plures in sinistro ingvine tumores erant, ubi dissecta cute patuit, esse sub fine musculi obliqui interni factam dilatationem peritonæi, instar sacci, ad pugni magnitudinem, ita tamen ut videretur appendiculam quandam habere secundum processum peritonæi hujus figuræ. Partem tumoris minimam intestini portio constituebat, maximam uteri cornu sinistrum cum membranis plurima pingvedine intertextis, quæ membranæ singularis erant figuræ.  Etiam in dextro latere conspiciebatur tuberculum, quod dissectum membranosa uteri ligamenta continebat naturali omnia colore; sinistri vero tumoris exteriora & interiora multis in locis gangræna corrupta erant.

A testibus uteri usque ad infimam costam videbatur adscendere quasi musculus longus & rectus, cujus separationem a subjectis partibus cum molirer, diaphragma simul separavi; elegantissimum vas, nescio cujus generis, a diaphragmate recta eo descendebat, & in ramulos dividebatur.

IN UTERO CUNICULI VIVENTIS.

Vidi uteri motum, quo se distendebat, contrahebat, longior fiebat, etiam si mihi fuero visus impedivisse sanguinis in illas partes influxum per ligaturam aortæ circa spinæ medium; vidi etiam moveri cornua, sed maxime mirabar, prope vesicam fibras ad sensum manifeste moveri, quæ nec cornuum erant, nec uteri, sed velut quædam ligamenta.

IN ALIO CUNICULI UTERO.

Præter plures in testiculorum substantia vesiculas, humore aquoso plenas, tres aliæ vesiculæ communi membrana tectæ adstabant alterius tubæ orificio, cui similis una tantum circa alterius tubæ orificium reperiiebatur; ipsæ tubæ apertæ admodum & expansæ.

IN URSA.

Testiculi constant plurimis granulis albicantibus instar ovarii pi-

scium; tubarum extrema expansa illos adeo undiqve includunt, ut parvulum duntaxat foramen inde in abdomen pateat, qvo dilatato sponte elabuntur testiculi.

IN ERINACEO.

Versus tubas uteri fibrarum motricium duo genera feruntur, unum habens extremitatem oppositam superius sub rene, an in prima costa an tantum in peritonæo dubium, alterum habens extremitatem oppositam inferius versus ingvina; hoc ligamenti rotundi nomine venit; hujus extremitas tubæ continuata videtur fibras suas dispergere per totum cornu usque ad concursum ejus cum cornu opposito; fibræ superiores versus extrema cornuum videntur in nodum album colligi, a qvo nodo exeunt fibræ eleganter dispersæ versus sangvinei vasis ductum arcuatum ova sustinentem. An hæ fibræ continuentur cum fibris motricibus tubarum, incertum est; possunt vel simul agere, & sic tubam veluti tensam tenere, vel seorsim, & sic modo sursum, modo deorsum trahere. Moventurne in conceptione, an in partu, an extra illa tempora, an in omnibus illis temporibus? Circa extrema cornuum vesicula conspicitur, intra quam ex altera parte ova, ex altera ductus cartilaginofus conspicitur in circulum, non tamen clausum, inflexus; ubi haud circulus, ostiolum est; e vesicula in abdomen in vicinia ostioli aperit se tuba intra vesiculam, cui adstat tuberculum album elegans, forte impediens ovorum dilapsum extra vesiculam in abdomen, qvo facilius tubas subintrent; ova omnia ordine disposita sunt circa vas sangvineum in gyrum ductum, cui adhærent libere per vascula ut in ovariis avium. Plura hic sangvineæ vasa ad tubas, cornua & uterum quam ad ovarium ferebantur; qvò ideo contingit, qvia plus materiæ ovo accedit in illis locis, quam dum ovario adhæret.

Sub fibris cutim admirando artificio moventibus sita ubera regionem pectoris & abdominis utrinque occupant, in qvolibet latere unum corpus glandulosum constituentia, licet papillarum quinque paria forment.

Inter fibras musculofas cutis & reliquos musculos ut & inter conglomeratas lacteas plures glandulæ conglomeratæ aderant, una rubescens sub lacteis in pectore.

Mirabar, vesicam urinariam adeo tumidam, ut ovo gallinæ major sursum egerit intestina, & vesiculæ fellis proxima tincturam inde

viridem traxerit, cum tamen a morte levi pressione omnis urina efflueret.

IN LEPORE.

Gemina testiculorum erat substantia, grisea utraqve, sed obscurior altera, altera magis ad album vergens; in hac multæ rotundæ maculæ conspiciebantur iis simillimæ, quæ in gallinis in basi ovarii constituant ovorum primordia. Tubæ apertæ testiculis incumbabant.

IN SALAMANDRA.

Ovarium utrinque unum ovis plenum, cui adhærebat corpus oblongum flavescens, oviductus itidem cuilibet lateri suus, qui neutra extremitate jungebantur; erant in eis ova humore quodam obducta.

IN TESTUDINE.

Ova plurima membranæ cujusdam limbo adhærebant, quorum minima erant alba, media ex albo flavescabant, maxima croceo colore fulgebant; in singulis ovis membrana calicis more illa continens rotundo spatio hiabat, quæ alias in gallinis lineam oblongam vasis vacuum relinquit; sub ovarii membrana utrinque adjacebat venæ cavæ corpus albicans.

Oviductus gemini in commune ostium externum confluentes; in quolibet oviductu hærebant duo ova, cortice albo & jam tum duro obducta.

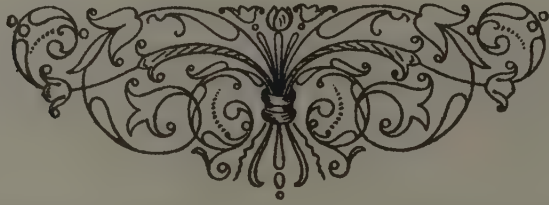
IN MULIERIBUS.

Prima, in qua testiculos me dissectuisse memini, dicebatur quingvagenaria, ubi multæ intra testiculos vesiculæ continebantur; ipsa cervix uteri pressa serosum humorem exsudabat. In ligamento uteri rotundo videbantur fibræ motricibus similes versus os pubis abire.

In duabus aliis itidem vetulis hæc peculiariora mihi visa sunt: in altera testiculi, præter quædam granula calculosa, duos veros calculos continebant, rotundum alterum, sed minutum, alterum majorem, sed pluribus tuberculis inæqualem; in altera, præter cætera solita, unum aderat calculo tuberoso prioris simile, non substantia, utpote quæ naturalis erat, sed figura.

In juniore muliere & multa erant ova, & rotunda, nec ejusdem magnitudinis omnia, omnia tamen difficilia separatu propter soliditatem substantiæ, quæ continebantur.

In alia ligamentum uteri rotundum accuratius examinans inveni vasa sangvinea, nervos & fibras carnosas uteri substantiæ continuatas. Tubæ extrema laciniata scatent sangvineis vasis per longitudinem excurrentibus fere ut in branchiis piscium. Intra tubas fibræ per longitudinem excurrunt; flatus ex tuba in uterum apertum transitum invenit.





OVA VIVIPARORUM
SPECTANTES OBSERVATIONES

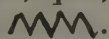




GALEUS LÆVIS.



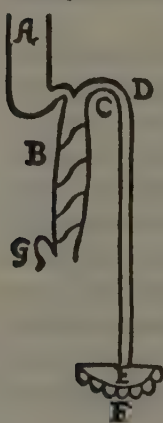
IN Galeo Lævi, Italis pefce palombo, tres foetus in qvolibet oviductu continebantur, ejufdem magnitudinis omnes, qvi non excipiebant fe invicem, ut in aliis animalibus fieri folet, fed mutuo fibi appofiti capita antrorfum vertebant.

Sua cuilibet foetui erat membrana, qvæ pro amnio haberi poterit, cum more amnii proxime ambiret foetum humori limpido innatantem. In eo tamen ab amnio differebat, qvod placentæ annecteretur, id qvod chorio proprium effe folet; dubito, an tunica foetus fimul omnes in qvolibet oviductu involvens chorion fuerit, an vero interior oviductus membrana. In uno foetu fubftantia ovo fimilis adhærebat imæ parti amnii, a cujus fubftantiæ tunica in amnion ferebatur linea qvædam afpera, vafi non abfimilis, qvæ, exhausto liqvore amnii modo designato, fponte plicabatur . Unica tantum, eaqve exigua, placenta cuilibet foetui erat, qvæ rubicunda adhærebat oviductui circa inferius orificium, & membrana obducta cavitatem formabat.

Per rimam fitam fub regione diaphragmatis inter binas pinnas anteriores vafa umbilicalia in abdomen foetus penetrabant. Illorum ductum perfeqvendo in uno bullas aëreas intermediis liqvoribus diftinctas obfervavi, qvæ ulterius propulfæ intefthinum fubibant: mox in altero foetu inflato intefтино, dum varie illud agitare, in placentam ufqve aëri viam aperui. Patuit inde, contineri inter vafa umbilicalia vafculum qvoddam non fangvineum, cujus altera extremitas cochleato

intestino intra abdomen latenti continua erat, altera placentæ adhærebat, qvo loco superior placentæ superficies tenui membrana obducta cavitatem format. Liqvozem in hoc vasculo contentum a placenta in intestinum transmitti, evidens est, cum ostium, qvo in intestinum hiat, simile sit ductus pancreatici ostio, per qvod pancreas sua contenta exonerat in intestinum; qvod si ab intestino in placentam transitus fuisset, foedus intestini humor manifestum ejus rei indicium in ipso canale exhibuisset. Idem vasculum *Bellonio* notum fuit, ut ex *Aldrovando* didici, sed, nisi fallor, aliter conformatum; dicit enim, contineri in abdomine perulam adducto hac via alimento vitelli instar replendam, qvæ perula & a stomacho & ab intestinis diversa fuerit, oportet, cum in eodem pisce stomachum vacuum & plenum excrementis intestinum describat. Ex fabrica vasis patet, in hoc piscium genere a cavitae placentæ, qvemadmodum in avibus a vitello, ipsi intestino ingeri alimentum, qvamdiu ab humoribus matris foetui alimentum suppeditatur; sed & per os nutriri eundem foetum, visa in stomacho ambienti similis aqua evincit.

Majoris evidentiae gratia canalis hujus figuram apponere volui.



A. *Ventriculus.*

B. *Intestinum cochleatum.*

C. *Canalis insertio in intestinum.*

D. *Ipsa canalis.*

E. *Insertio canalis in receptaculum placentæ.*

F. *Placentæ superficies, qvæ oviductui adhæret.*

G. *Intestinum cæcum.*

Ad latera podicis binæ papillæ exstabant, qvibus excernebatur sanguineum serum illi simile, qvod abdomen continebat. Earum ductum inqvirens, nil nisi foramina esse, deprehendi, qvibus effusa in abdomen liqvida effluere potuerint. Qvis scit, ane dictis meatibus analogum quid reliqua animalia possideant?

Sane vix unqvam humore vacuum reperitur abdomen, etiamsi in vivo animali aperiatur; & nisi quis dixerit, humorem illum per mediam corporis substantiam transspirare, vias admittat, oportet, in vesicam, intestina aut alia loca eundem derivantes.

Perpulchra erat cavitas, qvæ, pone oculos in cartilagineo cranio recondita, sine omni dubio auditui infervit. Tres circuli in cranio excavati erant, qvorum unus qvasi in plano situs, reliqui duo &

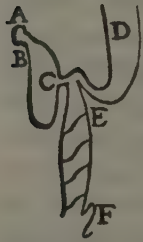
ad se invicem & ad primam erant perpendiculares. Hoc anfractuoso ductu continebatur canalis quidam cartilagineus, qui bis terve in receptaculi rotundi formam expansus illis in locis fibrillas a nervis auditoriis excipiebat. Eidem solidiori canali mollior alius includebatur, uterque limpidissima aqua plenus. Veniam merebor, si de canalis hujus usu deque modo, quo pisces audiunt, nihil hic attulerero, cum ne quidem noster audiendi modus cognitus mihi sit. De fabrica id addere liceat, quod triplici gyro intortus canalis, qui in hoc pisce cartilagineus erat, in homine & quadrupedibus solido offi insculptus sit, & in avibus pariter osseus spongioso osse undique ambiatur. Hæc illa cavitas est, quam Labyrinthum appellant Anatomici. Erat eodem cranii loco amplior cavitas alia, unde extracta substantia mollis & alba in aëre indurescebat, nec ab igne detrimentum patiebatur; ex illa materia calculos in piscium capite con crescere, vero simile est. Quæ alia in præsentis pisce observavi, in *Historia Piscis Ex Canum Genere* descripsi, nimirum vasa unctuosum humorem cuti præparantia, nares, oculorum muscoli & cartilagineus cylindrus a nervis opticis distinctus, & dentium reliquis succrescentium molliities, si alias dentes appellare licet mandibularum asperitatem, quæ limam imitabatur. In cerebro vix ulla diversitas erat, nisi quæ molem, quæ hic, pro corporis magnitudine, longe amplior erat, quam in piscibus esse solet. Nec in stomachum congesti pisciculi ab alterius piscis esca diversi erant: mirabar eorum quosdam cute, pinnis & cauda usque adeo nitide spoliatos, ac si quis de industria id aggressus fuisset, id quod solventis fluidi efficaciam eo evidentius testatur, quo certius patuit, ab asperitate mandibularum non esse illud effectum. Ovariis extrinsecus adhærebant ova, non ut in altero pisce facculo inclusa; oviductus, cætera alterius oviductui similis, id sibi peculiare habebat, quod supra corpus, quod mammæ dicunt, sanguineo sero esset plenus. Forsitan & huic animali lochiorum fluxus a partu supervenit.

SPINA PISCIS.

In Pisce Spina dorsum binis aculeis armatur, sed inæqualibus, majore existente eo, qui caudæ propior est, utrumque aculeum sua proxima excipit pinna. Cauda triangulo scaleno similis habet basin longiorem inferiori latere, breviorum latere superiori, cui basi insculptus est sinus admodum profundus; in parte prona corporis duo

pinnarum paria sese expandunt; hepar in duos lobos fissum, vesicula fellis oblonga in acutum apicem desinit.

Oviductuum corpora cum eorundem infundibulo & ostio inferiori similia erant iis, quæ in dissecto pisce ex canum genere observavi; patulus infundibuli hiatus multas fibrarum rugas ostendebat, quo facilius musculosum crederem; in utroque ovario plurima minuta ova erant, lacteum humorem continentia: aderant & quatuor alia ova, ovis gallinarum, si non majora, certe paria, vitelli more flavescencia omnia, si unum exceperis, quod totum lacteum erat & plurimis rugis asperum; cuilibet ovario peculiaris membrana erat, ova omnia quasi bursæ inclusa continens. Ex majoribus ovis tria dextro latere, quartum sinistro continebatur. Unus in altero oviductu erat foetus, in altero gemini; omnium capita uteri ostio obvertebantur, quo etiam reflexa erat caudæ extremitas, loci brevitate impediens piscis extensionem in rectum. Mirabar, humorem, cui innatabant foetus, solis oviductuum tunicis contineri, nulla ibi conspicua nec membrana peculiari, nec placenta; mox, ipsos pisculos attentius examinando, sub cordis regione tuberculum albicans A. observavi



cavum quidem, sed vacuum. Dissecto pisciculi abdomine prodiiit vesicula C. oblonga, descripto tuberculo per exiguum canaliculum B. continuata; ipsi vesicæ mediæ annectebatur intestini cochleati F. superior pars, ostio E. sic satis magno existente, quo in intestinum vesica hiabat. Aperta vesica effluxit humor ex albo flavescens, quo humore bile jam tum tincto intestinum plenum erat. In stomacho eorum D. humor erat similis humori intra oviductum contento, cui innatabant, ut adeoque & hæc historia nobis ostendat, pisces ibidem, ut aves, tum per os, tum per intestina alimentum excipere.

Secundum longitudinem oviductuum in superficie illorum interiori decurrebant vasa sangvinea sinuosis flexibus eleganter crispata, quorum flexuum alterni anguli supra tunicam elevari poterant.

TORPEDO.

In torpedine parvula utrinque hepati posterius adhærebant ovaria, quorum altera extremitas infundibulo vicina erat; magnus ibi ovorum numerus erat, quorum majora luteo colore fulgebant, minora aquæ instar diaphana erant.

In alia majori torpedine ex subrufis, quæ novem libras pondere æqvabat, plurimis ovis referta erant ovaria, quorum pleraque vel alba vel flavescentia erant, pauca omnino aqvea. Sub ovariis, quæ hepati accumbebant, cavitas erat, quam ego crediderim portionem venæ cavæ extra hepar egressæ. In oviductu dextro sex erant ova, in sinistro octo, quæ nec oviductui, nec sibi invicem adhærebant, sed omnia innatabant humori, cujus pars vitreum oculi, pars aqvam limpidissimam referebat. Ovorum in oviductu color quibusdam in locis intense viridis erat, cætera ex viridi albicabant; consistentia eorum casei recentioris instar mollis, figura non amplius rotunda, sed ob mutuam a contactu compressionem planior reddita, a torpedinis figura non multum recedebat.

Crediderim, in oviductu torpedinis formari & crescere foetus, licet nulla sui parte oviductui adhæreant. Intra interiorem & exteriorem tunicarum stomachi continebatur corpus molle album sic satis crassum; interius in stomacho certæ papillæ exstabant, ut resolventis humoris vasa viderentur. Vasa superficiem torpedinis unctuofo humore oblinentia multa erant, & pulcherrimo ordine disposita a capite posteriora versus pergebant, quo facilius aquæ occurfu contentus humor exprimeretur. Notatu dignæ erant fibræ majusculis anserum pennis crassiores, molles & albæ, quæ, in utroque latere perpendiculari ductu inter superiorem & inferiorem corporis tunicam sitæ, transversis fibris ab invicem separabantur, & manifestos nervos recipiebant, e transverso accedentes, ut non dubitarem motrices dicere; occupabant locum, qui est inter pinnas laterales & branchias atque caput usque ad regionem abdominis, hac fere figura anteriores posteriores breviores erant, coctæ mollissimam carnem exhibebant. Animali vivo hic locus tactu quidem mollis erat; sed si eodem tempore, quo quis illum tangebatur, animal sese contraheret, sentiebatur in extremis digitis contractio cum specie quadam doloris formicantis per brachium ascendentis, qui per aliquod temporis spatium continuabat; quiescente animale nihil sentiebatur, quemadmodum nec mortuo animale.

CrySTALLINI triplex substantia; uveæ illa figura, quæ pupillam claudere valeat; cylindrus cartilagineus durus, & oculi globo firmiter adhærens.

ARGENTINA.

In Argentina Pisce unius oculi ad cerebrum ea ratio erat, quam

habent 19 ad 2. Abdomen in duas cavitates dividebatur, quarum altera spinæ dorfi vicina erat, & continebat renes & vesicam aëris longam, plura interius corpora continentem iis similia, quæ in angustis villis in vesicula aëris conspiciuntur; altera cavitas continebat stomachum, lienem, hepar, duo corpora oblonga & alba, quæ insignem cavitatem continebant patulam in intestinum rectum; circa finem intestini recti latebant intra abdomen plura animalcula, conchyliis hiantinis a *Fabio Columna* descriptis similia, nisi quod testis carerent.

VIPERÆ.

Viperis duo sunt ovaria, quorum dextrum sinistro altius semel observavi; an & in reliquis ita fuerit, neglexi. In eodem, si bene meminimus, tria ova sinistro in latere erant, in dextro quinque; quodlibet ex ovariiis videtur esse membrana peculiaris, in formam cylindricam, seu portionis ab intestino resecti utraque parte ad sensum clausæ, cui intus adhærent ova.

Oviductus itidem gemini versus exteriora confluunt in commune orificium oblongum, situm inter intestinum rectum & dorsum; versus interiora manent orificiis suis distincti, quæ exigua admodum & ovariorum extremitati proxima; in unius viperæ oviductu dextro videbatur ostium interius expansum in sacculum, quæ extremitatem ovarii amplexabatur. In gallina semel oviductus geminus repertus est, licet ovarium non nisi unicum in sinistro latere conspiceretur.

LUPA.

In Lupa testiculi plurima in se continebant ova, suis singula membranis & vasis sanguineis conspicua, pro ut in avium ovariiis moris est; omnia sibi mutuo vicina erant, & cingebantur substantia quadam non in totum membranosa, sed ad glandularum naturam accedente, illius basis instar, unde ova in aviæ ovario dependent; insignis illa cavitas erat, quæ testiculi includebantur, nec nisi exigua apertura in abdomen patebat; supra testiculum extendebatur orificium tubæ, per quod albescens humor non modo per totam tubæ longitudinem, sed etiam in cornu uteri circa interius orificium reperiebatur; reliqua uteri parte vacua existente, tubæ ostium utero obversum mediæ papillæ insculptum erat, certo argumento, ex utero in tubam difficulter, e tuba vero in uterum facile transire humores; in vagina uteri ingens tuberculum exstabat, in quo radii pentago-

nia figura conspiciebantur. In concursu radiorum uteri ostium reperiatur.

CERVA.

In Cerva cotyledones pollicem altæ copiosissimos canaliculos monstrabant, & numero & situ diversos ab illis, qui in vaccino utero conspiciuntur. Cum chorion separarem, radices chorii dictis cotyledonibus infixas inde eduxi, nulla ne quidem gutta sanguinis effusa; singulas radices attentius examinanti duplex substantia se manifestabat, exterior albicans & transparens, gelatinæ ad instar, quæ facile patiebatur sese abradi, interior rubicunda & secundum radicum longitudinem extensa, continua vasis sanguineis, quæ penetrabant in corpus ipsius foetus, qui jam tum omnibus suis numeris absolutus erat, & brachium circiter longus. Ea ratione chorii separationem administravi, ut amnion & allantoides a se invicem distinctæ conspicerentur, nec tamen effunderentur humores, quo exactius humorum proportio inveniretur. Humor in amnio contentus ad eum, qui in allantoides continebatur, eam habet rationem, quæ est 30 ad 13; amnii humor limpidus & subsalsus affuso aceti spiritu albescebat; idem aceti spiritus humorem allantoides, qui dulcis erat & albus, ex albo flavum reddebat, subsequente manifesta præcipitatione. Spiritus vini rectificatus reddebat amnii liquoris colorem, quem aceti spiritus mutaverat, & præcipitationem impendebat, quotiescunque illi miscebatur ante affusionem spiritus aceti. In allantoides reperiuntur solida corpora oblonga & albicantia, similia lacti concreto, sed tenacius compacta, fere ut esse solet cordis polypus. A vesica in allantoidem patens aëri via erat; interiori amnii superficiei elegantem ornatum addebant propendentes ab illa quasi stiria albæ copiosissimæ, quæ variæ longitudinis erant, quibusdam earum longitudine transversum digitum æquantibus; inflata tuba intumuit uterus; testiculi ovis pleni; fibræ motrices ab utero vel ejus tubis ad testiculos usque extendebantur; extra testiculum membranas inter hærebat oblonga vesicula limpidissimo humore turgens.




SCROPHA.

In utero Scrophæ Silvestris quatuor foetus continebantur, quorum, qui collo uteri proximus erat, chorii alteram extremitatem bifurcatam habebat, parte ejus in alterum cornu ascendente, parte versus

orificium uteri prolapsa. Membranæ cuilibet foetui quatuor erant: *prima* chorion, quæ tota in rugas annulis similes corrugata erat, sibi quæ respondentes alias rugas in tunica interiori uteri inveniebat. Per totam chorii superficiem disseminatæ erant infinitæ maculæ albæ ovales magnitudine seminis anisi, quæ quibusdam in locis se invicem contingebant, cætera parum admodum a se invicem remotæ; in medio omnium macularum rubri quid emicabat; maculis chorii suæ in utero maculæ respondebant, & situ & magnitudine illis similes; quibusdam in locis chorii maculæ maculis uteri firmiter admodum adhærebant, ut pro cotyledonibus eas habendas vix dubitaverim; reliqua chorii, ut & uteri, superficies innumeris cavernulis erat aspera: *secunda* allantoides, cujus humor parvus erat, & flavis excrementis foetus; *tertia* amnion, cujus humor itidem parvus, sed limpidus & tantillum glutinosus, plenus globulis flavis sibi mutuo adhærentibus; *quarta membrana* foetum, pilis jam tum vestitum, arcte undique ambiens, ut & pulchre investiens singulos pedes, ungulas, caudam, auriculas; solum os cum narium foraminibus, umbilici ambitu & pudendis nudum erat relictum; in ciliis superciliisque oculorum pili longiores extra dictam membranam exstabant. Novo experimento patuit, ore nutriri foetum in utero, quandoquidem non modo amnii humori similis humor in eorum stomacho repertus fuerit, sed etiam conspecti ibi fuerint globuli solidi, magnitudine, figura & colore illis similes, qui intra amnion erant, quos globulos intestini recti excrementa fuisse, residui in eodem intestino globuli prædictis simillimi evincebant. Quid amplius miramur, cutis excrementa inservire nutritioni, si ipsa ani excrementa in stomachum revehuntur? Scilicet quæ primis a formatione diebus ab internis fluidis in externum fluidum per capillaria vasa fecernuntur, cum vel fucci visciditas, vel caloris imbecillitas multa ibi reliquerint cruda etiamnum & cum tempore in partes subtiliores resolvenda, toties de novo in corpus recepta eundem circulum percurrunt, donec acria reddita, ubi semel in fluidum externum seu amnii liquorem deposita fuerint, ut, sensum nimis ferientia, rejiciuntur ab animali, illudque ad exitum stimulant.

ASINA.




Asinæ testiculi ovo gallinaceo magnitudine pares erant, figura renem referentes; ultra viginti ova in parte cava unius numeravi-

mus, lupino æqualia pleraque, sed sphærica, quæ & a testiculis & a se invicem integra separavi.  Cocto altero testiculorum, quæ profundius delitescebant, ova  albuminis cocti colorem, consistentiam & saporem acqvirebant, nisi quod levis acrimonia simul perciperetur. Reliqua tubæ proxima ova, quæ veluti nuda in superficie exstabant, fluida manebant. Reliqua testiculi substantia fibrosa mihi visa, ut papillæ renum, si corpus triangulare exceperis  colore sanguineo, quod plurima exigua ova continebat. In vicinia ovorum superficialium (si ita appellare licet, quæ in superficie quasi exstabant) erant certæ appendiculæ, non abssimiles calicibus ovorum in gallinis post delapsa ova in se contractis. Tubæ orificium expansum erat super testiculi partem, quæ nuda ova exstabant, & capax erat lupini minoris.

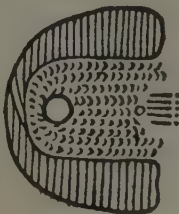
MULA.

Sed & e duabus mulis eductos testiculos examinavi.

In prima testes exigui admodum, sed vasis sanguineis copiosis instructi; in iis dissectis nulla ovorum vestigia reperiebantur. Tuba sic satis longa, & in multos anfractus plicata; exterius orificium testiculis proximum patulum satis erat, interius adeo arcte clausum, ut ne quidem aëri in uterum transitum permitteret, licet in cornu uteri papilla manifesta esset, quæ in aliis animalibus patens reperitur. Interior uteri tunica rugis multis aspera, sed latioribus & in superficiem uteri inclinatis. Orificium uteri minus arctum erat, licet protuberantiæ annulares, illud claudere solitæ, non deessent.

In secunda mula testiculi magni, ut in asina, in quorum parte cava præter pauca & exigua ova, , continebatur in uno ovum hujus magnitudinis , liqvore flavescente plenum; in altero corpus oblongum ex rubro  nigrum, quæ fabricam glandulæ conglomeratæ simillimum, cujus extremitas versus partem testiculi gibbam extensa cavitatem in se continebat; altera extremitas extra partem cavam testiculi exstabat; totum hoc corpus ab omni parte liberum erat, nullis vel vasis vel filamentis testiculo adhærens; uterus interius rubens tumescebat, omniaque ejus vasa sanguine turgida erant.

Poterit itaque absque miraculo mula parere, si ovorum in testiculis proventus adfuerit, licet miraculo non careret, si ex prædicto simul contingeret



tum insignis aliquis in rebus politicis eventus, tum mulæ partus. Sterilitatis autem in illis plures dari poterint rationes, ut ovorum absentia, aut nimia intra testiculos profunditas, vel materia ovorum conceptui inepta, aliæque plures inter solitas sterilitatis causas numeratæ. Qvod si sæpius in testiculis reperire liceret simile corpus, ac in ultima mula descripsi, in illam suspicionem devenirem, dari femellarum genus in quadrupedibus, in quarum testiculis ova iam tum placentæ primordiis investiuntur.

Taceo Porcellos Indicos & Taxum feminam, ubi pariter reperta sunt ova, & quidem in Taxo plurima, granis minutis similia.

DAMA.

In Damis qvater in testiculorum ova inqvifivi.

Prima junior erat, nec prægnans, ubi plurima ova albicantia humore transparenti plena erant.

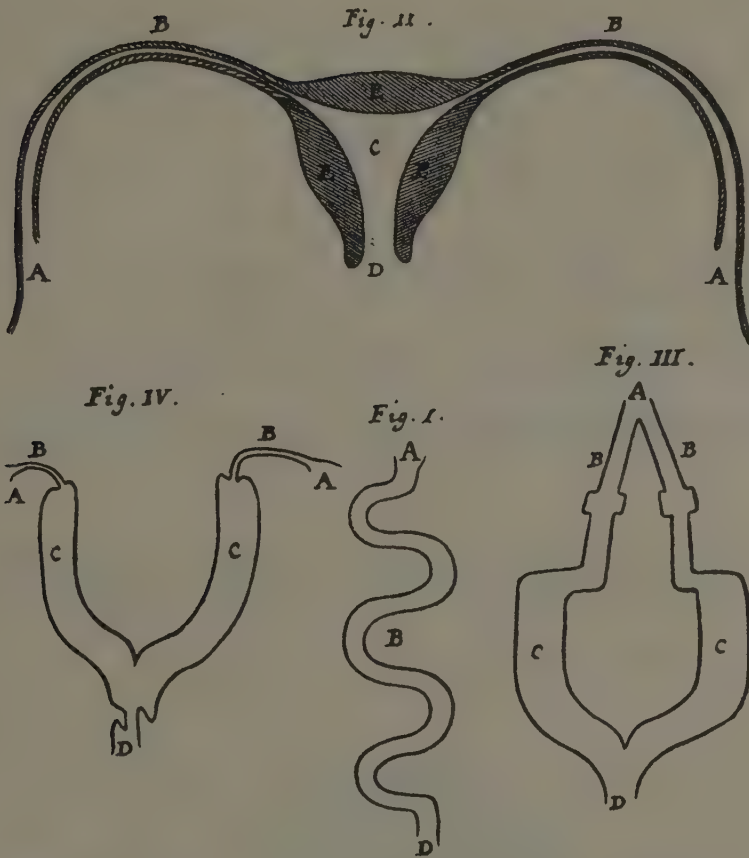
Secunda prægnans quidem erat, sed nullum foetus principium exstabat, tumentibus duntaxat interioribus partibus uteri; hujus alter testiculus insignis magnitudinis ovum continebat; pars testiculi glandulosa substantia constare videbatur.

Tertia senior foetum integre formatum gestabat, licet chorion utero non nisi quam levissime adhæreret; ova testiculorum minora hic quam in secunda.

In quarta utrumque uteri cornu humorem albugineum includebat, qui coctus albuminis instar induruit, qvo modo testiculorum ova coctione indurescebant simul, & albicabant. Erant in iisdem testiculis quædam cavitates omni humore vacuæ, aliæ humore cornu ad instar diaphano repletæ. Et hic substantia alba parenchymatodes conspicua erat.

Quanta divinæ sapientiæ & bonitatis argumenta ex singulis dissectionibus eruere licuisset, si qvod tempus, datum svavitati objecti præsentis & vanæ de inventionis honore persvasioni, totum consecratum fuisset auctori in objectis adeo pulchris & artificiosis contemplando! Qvia in imis sponte subsistimus, ad altiora nobis ipsis viam præcludimus.





Explicatio figurarum, quibus oviductuum varietas in
diversis animalibus exhibetur.

Fig. I. Oviductus Gallinæ, & ostio utroque A, D, & cavitate B simplex.

Fig. II. Oviductus muliebris, ostio interno A, A & illi proxima cavitatis parte B, B duplex, reliqua parte cavitatis C & ostio externo D simplex. In hac figura & cavitas C & substantiæ crassities E, E, E, & longitudo canalium vera mensura exhibentur.

Fig. III. Oviductus Galei Lævis, utroque ostio A, D, simplex, tota cavitate B C, B C, duplex.

Fig. IV. Oviductus Lupæ, ostio interno A, A & cavitate quasi tota B C, B C, duplex, ostio externo D simplex.



DE SOLIDO INTRA SOLIDUM
NATURALITER CONTENTO
DISSERTATIONIS PRODROMUS

AD

FERDINANDUM II,

MAGNUM ETRURIÆ DUCEM





SERENISSIME MAGNE DUX

IGNOTAS regiones adeuntibus frequenter evenit, dum per loca continuis montibus aspera festinant ad urbem in vertice eorum sitam, ut simul visam, simul proximam sibi arbitrentur, licet multiplices viarum ambages ad tædium usque spem illorum morentur. Sola enim proxima cacumina prospiciunt, quæ vero eorundem cacuminum objectu occultantur, five edita collium, five profunda vallium, five camporum plana, conjecturas eorum ut plurimum superant, cum, sibimet ipsis adblandiendo, locorum intervalla ex desiderio metiantur. Nec aliter se res habet cum illis, qui ad veram rerum cognitionem per experimenta incedunt; simul ac enim veritatis incognitæ indicia quædam illis apparuerint, rem totam extemplo detectum iri opinantur: nec unquam rite inire poterunt rationem temporis, quod requiritur ad resolvendam colligatam illam seriem difficultatum, quæ sensim, & quasi ex occulto prodeundo, novis semper objectis impedimentis, ad finem properantes retardant. Communes quasdam & vulgo notas difficultates principium laboris duntaxat ostendit; quæ vero his includuntur, tum falsa evertenda, tum vera stabilienda, tum elucidanda obscura, tum incognita producenda, raro quispiam detexerit, antequam investigationis filum eo illum duxerit. Nec male putei exemplo utebatur *Democritus*, ubi hauriendi laborem & tempus vix quisquam rite emensus fuerit, nisi

exhauriendo; cum venarum latentium & numerus, & amplitudo materiæ affluentis copiam dubiam relinquat. Ne mireris itaque, *Serenissime Princeps*, si integro anno, & quod excedit, singulis tantum non diebus fini proximam dixerim illam investigationem, cui Canis Carchariæ dentes occasionem præbuerant. Visis enim semel iterumque terris, unde testæ & id generis alia maris excrementa eruuntur, cum deprehenderem, esse illas terras turbidi maris sedimenta, & posse singulis in locis numerum iniri, quoties mare ibi turbidum fuerit, illico totum scrutinium brevissimi temporis laborem esse, non solum mihi fingebam præpropere, sed aliis insuper intrepide assertebam. Inde vero, dum singula & loca, & corpora attentius peruestigo, ea in dies dubia mihi suboriuntur nexu indissolubili se invicem excipientia, ut sæpius quasi ad carceres reductum me viderim, quando metæ proximum me credebam. Hydræ Lernææ capitibus similia illa dubia dixerim, quandoquidem, uno eorum extincto, innumera alia subnascerentur; saltem in labyrintho quodam me oberrare deprehendi, ubi, quo proprius quis accesserit ad exitum, eo ampliores gyros ingreditur.

Sed huic meæ tarditati excusandæ non immorabor, cum tibi longo rerum usu abunde constet, quam intricata res sit, quæ experimentorum nexibus implicatur: quod vero, post superatam magnam dicti laboris partem, cum in Anatomicis aliquid tentandum esset, interruptis omnibus, in Patriam redeundi veniam rogem, id demum excusatione indigeret, nisi scirem, in subjectis alteri Principi eam tibi obedientiam non displicituram, quæ simili occasione in tibi subditis tibi placeret. Quam de tua facilitate spem meam certiores reddit singularis illa benevolentia, qua, studiorum meorum incrementis liberale subsidium addicendo, integram mihi relictam volueris discedendi libertatem, quotiescunque ita jusserit occasio. Cum itaque coeptis laboribus perficiendis necessariam moram expectare amplius non ausim, in persolvendis meis promissis id agam, quod ære alieno oppignoratis in frequenti more positum est: illi, ne foro cedere teneantur, cum non habeant, quæ solvant, solvunt ea, quæ habent; & ego, quandoquidem, quæ exhibenda tibi essent, omnia exequi nequeam, ne verba dedisse videar, eorum, quæ exequutus sum, præcipua exhibebo.

Distulissimè, haud invitus, omnia, donec in Patriam reverso singula perficere licuisset, nisi eandem ibi fortunam expectarem, quam

ubique hactenus expertus sum, dum primis laboribus perficiendis novi semper obstiterint labores. Glandulis totius corporis enumerandis intentum mira cordis fabrica in sui scrutinium abripiebat; cœptos de corde conatus Meorum mortes interrompebant. Ne musculis minutim describendis inhærerem, prodigiosæ magnitudinis Canem tua Maria nobis obtulerunt; jamqve totum deditum præsentibus experimentis ad alia invitat, cujus nutui obedire lex Naturæ jubet, magna in me Meosqve promerita hortantur. Quo fine hæc omnia eveniant, nolo anxie inquirere, forsitan mihi attribuerem, quæ superiori causæ debentur: si inventis non meis longa meditatio quasi de meo aliquid addidisset, certe uni invento excolendo si inhæsissem diutius, reliquis reperiendis ipse mihi aditum præclusissem. Nescius itaqve, quæ alia experimenta studiaqve alibi me maneant, optimum factu ratus sum *de solido intra solidum naturaliter incluso* ea hic exponere, quæ, pro acceptis beneficiis, grati animi mei pignus tibi erunt, & otio suo ex voto fruentibus aliis occasionem præbebunt Physices & Geographiæ studia majori cum fructu excolendi.

Quod solidi intra solidum naturaliter inclusi productionem attinet, primo dissertationis methodum breviter delineabo, inde, quæ rariora ibi occurrunt, succincte enarraturus.

Ipsam dissertationem in quatuor partes diviseram, quarum prima, procemii vicem gerens, demonstrat, de rebus marinis procul a mari repertis quæstionem esse antiquam, amœnam & utilem, sed veram ejus solutionem, primis temporibus minus dubiam, proximis seculis oppido incertam redditam fuisse. Inde expositis rationibus, cur ab Antiquorum opinione recesserint Posteriores, cur hactenus a nemine ex integro decisa lis fuerit, etiam si plurima a multis optime scripta legantur, ad te tandem reversus, post alia plurima tuis auspiciis partim noviter reperta, partim ab antiquis dubiis liberata, etiam hoc tibi ostendo deberi, quod huic quæstioni ultimam manum brevi esse imponendam speremus.

Secunda parte resolvitur problema universale, unde singularum difficultatum enodatio dependet, quod est: *dato corpore certa figura prædito, & juxta leges Naturæ producto, in ipso corpore argumenta invenire, locum & modum productionis detegentia*. Hic, anteqvam problematis resolutionem evolvendam aggrediar, omnia ejus verba eo sensu exponere allaboro, ut nulli sectæ Philosophorum dubium quid in illis & controversum relinqvatur.

Tertiam partem destinavi singulis solidis solido inclusis examinandis juxta leges in problematis resolutione inventas.

Quarta pars diversos status Etruriæ demonstrat Historicis & rerum naturalium Scriptoribus intactos, modumque diluvii universalis proponit, motuum naturalium legibus non repugnantem.

Et hæc quidem Italico idiomate extendere cœperam, tum quod tibi ita placere intelligerem, tum quo pateret illustri Academiae, quæ suorum me numero adscripsit, me, ut minime dignum tali honore, ita maxime avidum esse testandi conatus, quibus in aliquam Etruscæ lingvæ cognitionem pervenire allaboro. Nec ægre fero impositam mihi necessitatem differendi eandem scriptionem; ut enim instans iter mihi promittit cumulatiorem notitiam rerum quæstioni illustrandæ inservientium, sic temporis mora feliciores in lingvæ studio progressus mihi pollicetur.

Quod attinet ad ipsas res prædicta methodo expositas, longum foret, observationes omnes cum deductis inde conclusionibus transcribere; quocirca modo conclusiones, modo observationes referam, pro ut commodius visum fuerit ad res præcipuas breviter, & quantum licuerit dilucide, indicandas.

Quod in resolutione quæstionum naturalium dubia pleraque non modo indecisa maneant, sed ut plurimum pro Scriptorum numero augeantur, a duobus præcipue causis dependere mihi videtur.

Prima est, quod pauci omnes illas difficultates excutiendas sibi fumant, absque quarum resolutione ipsius quæstionis resolutio mutila & imperfecta relinquitur. Evidens ejus rei exemplum est præfens quæstio; Antiquos unica tantum exercebat difficultas, nempe quomodo res marinæ in locis a mari remotis derelictæ fuerint, nec unquam in quæstionem veniebat, an aliunde quam e mari oriunda fuissent similia corpora. Recentioribus seculis parcius urgebatur Antiquorum difficultas, cum omnes fere circa ortum prædictorum corporum indagandum occuparentur; qui mari illa adscribebant, id agebant, ut ostenderent, non potuisse id generis corpora aliter esse producta; qui terris illa attribuebant, negabant, potuisse mare illa loca tegere; & toti in eo erant, ut Naturæ parum cognitæ vires laudarent aptas rebus quibuscumque producendis; & licet tertia opinio sic satis recepta sit, quæ pars dictorum corporum terræ, pars mari accepta refertur: attamen fere ubique de Antiquorum dubio altum silentium est, nisi quod quidam inundationes & nescio quam im-

memorabilem annorum seriem nominent, sed obiter tantum, & quasi aliud agendo. Ut itaque analyseos legibus pro viribus satisfacerem, toties investigationis hujus telam texui & retexui, & partes ejus singulas perquisivi, donec nullam amplius in lectione Authorum, nec in Amicorum objectionibus, nec in locorum inspectione reliquam viderim difficultatem, quam vel non resolverim, vel faltem, quousque ex hactenus mihi cognitis resolvi potuerit, determinaverim.

Prima quaestio erat, an Glossopetræ Melitenses Canum Marinorum olim dentes fuerint, quam illico eandem esse patuit cum quaestione generali, an marinis corporibus similia corpora, quæ procul a mari reperiuntur, in mari olim producta fuerint. Cum vero in terris etiam reperiantur alia corpora illis similia, quæ in aquis dulcibus, aëre aliisque fluidis crescunt, si damus terræ vim producendi hæc corpora, non possumus detrahare illi facultatem reliqua generandi. Oportuit itaque quaestionem extendere ad omnia illa corpora, quæ, e terris eruta, similia deprehenduntur illis corporibus, quæ alias in fluido crescere videmus; sed & multa alia in saxis reperiuntur certa figura prædita, quæ si quis loci vi producta dixerit, eadem vi producta reliqua omnia admittat necesse est, adeoque eo tandem deductam rem vidi, ut quodlibet solidum solido naturaliter inclusum examinandum esset, an, quo loco reperitur, in eodem productum fuerit, id est, examinandam esse naturam tum loci, ubi reperitur, tum loci, in quo productum est; at vero locum productionis nemo facile determinaverit, qui productionis modum ignorat, & de productionis modo vana est omnis dissertatio, nisi de materiæ natura certam quandam cognitionem habuerimus; unde patet, quot resolvendæ sint quaestiones, ut unicæ quaestioni fiat satis.

Secunda causa, dubiorum nutrix, ea mihi esse videtur, quod in rerum naturalium examine non distinguantur illa, quæ determinari certo nequeunt, ab illis, quæ certo determinari possunt: unde fit, ut ad duas classes redigantur præcipuæ sectæ Philosophorum; quidam enim religioni sibi ducerent, etiam ipsis demonstrationibus fidem adhibere, veriti, ne idem illis error subisset, quem in aliis assertionibus frequenter detexerunt; alii contra nullo modo paterentur, se restringi ad ea sola pro certis habenda, quibus nemo sanæ mentis & sanorum sensuum fidem denegare poterit, rati, omnia illa vera esse, quæ ipsis pulchra & ingeniosa visa fuerint. Quin ipsi experientię patroni raro eam moderationem tenuerint, quin vel omnia

etiam certissima Naturæ principia rejicerent, vel a se inventa principia pro demonstratis haberent. Ut itaque & hunc scopulum evitarem, quod de morum præceptis *Seneca* sæpius inculcat, in *Physicis* summopere urgendum judicavi; ea ille morum præcepta optima esse ait, quæ communia sunt, quæ publica, quæ omnes ex omni domo conclamant Peripatetici, Academici, Stoici, Cynici; & sane non poterunt non optima esse illa Naturæ principia, quæ communia sunt, quæ publica, quæ omnes ex omni schola admittere tenentur, tum novitatis in omni re avidi, tum priscorum dogmatum studiosi.

Non determino itaque, utrum corporis naturalis particulæ, quæ figuram, mutari, an non mutari possint; utrum dentur, an non dentur exigua spatia vacua; sitne in istis particulis, præter extensionem & duritiem, aliud aliquid nobis incognitum: non enim publicæ hæ voces sunt, & debile argumentum est, quo nego, esse aliud quid in re quadam, quod ego aliud quid ibi non observo.

At vero absque hæsitatione assero:

1. Esse corpus naturale congeriem particularum insensibilium per viam operationibus, emanantibus a magnete, igne, interdum etiam luce, quocunque demum modo sive inter particulas, sive in ipsis particulis, sive utrobique meatus aperti reperiantur.

2. In eo differre solidum a fluido, quod in fluido particulæ insensibiles in perpetuo motu sint, & ab invicem recedant, in solido vero, licet particulæ insensibiles moveantur interdum, vix tamen unquam ab invicem recedant, quamdiu solidum illud solidum & integrum persistit.

3. Dum producitur corpus solidum, particulas ejus de loco in locum moveri.

4. Hactenus in natura materiæ nihil cognitum nobis esse, cujus ope motus principium & motus perceptio explicentur; determinationem vero motuum naturalium a tribus causis mutari posse:

1. A motu fluidi omnia corpora permeantis: & quæ hoc modo producuntur, naturaliter produci dicimus.

2. A motu animalium: & quæ hoc modo ab homine fiunt, eorum multa artificialia dicuntur.

3. A prima & incognita causa motus: & in illis, quæ hoc modo fiunt, Divini quid inesse etiam ipsi Pagani crediderunt. Certe denegare huic causæ vim producendi effectus solito Naturæ cursui contrarios, idem est, ac denegare homini vim mutandi cursus flu-

viorum; velis contra ventos eluctandi; accendendi ignem in locis, ubi, absque eo, nunquam accenderetur; extinguendi lumen, quod alias non nisi cessante materia evanesceret; alterius plantæ furculum alterius plantæ ramo inferendi; inferendi mensis media hyeme æstivus fructus; in ipsis ardoribus æstatis glaciem producendi, & mille alia id generis solitis Naturæ legibus repugnantia. Si enim ipsi, qui & nostram & aliorum corporum fabricam ignoramus, immutamus in dies motuum naturalium determinationem, quidni eorundem determinationem immutare poterit, qui nostram totamque rerum omnium fabricam non modo novit, sed produxit? Velle autem in rebus arte factis hominis libere agentis ingenium mirari, & rebus Natura productis Motorem liberum denegare, ea demum magna in subtilitate simplicitas esse mihi videretur, cum homo, ubi artificiosissima quæque præstiterit, nec quid egerit, nec quo organo usus fuerit, nec quid sit causa illa dictum organum movens, nisi per nebulam prospiciat.

Hæc ego singula in ipsa dissertatione fusius expono experimentis simul & rationibus demonstrata, quo pateat, neminem Philosophorum esse, quin vel idem dicat, licet non semper iisdem verbis, vel, si diversa dixerit, ea tamen admittat, unde hæc necessario sequuntur. Quæ enim de materia asserui, ubique locum habent, sive quis pro materia habuerit atomos, sive particulas mille modis mutabiles, sive quatuor elementa, sive principia chymica, quantumlibet pro Chymicorum varietate varia statuantur; sed &, quæ de motus determinatione proposui, omni moventi conveniunt, sive moventem dixeris formam, aut a forma emanantes qualitates, sive Ideam, sive materiam subtilem communem, sive materiam subtilem propriam, sive animam particularem, sive animam Mundi, sive immediatum concursum Dei.

Secundum eadem explico varios illos loquendi modos usu communi receptos, quibus diversam diversorum, interdum & eorundem corporum productionem diverse explicamus; quicquid enim ad corporis alicujus productionem aliquid confert, id agit vel ut locus, vel ut materia, vel ut movens: hinc dum simile sibi simile producit, illi & locum, & materiam, & motum productionis confert, ut plantula, semini alicujus plantæ inclusa, ab alia planta habuit & materiam, in qua producta est, & materiam, ex qua producta est, & particularum motum, quo delineata est, quod idem de animalibus, ovo similium animalium inclusis, certum est.

Dum forma particularis vel anima producit aliquid, motus particularum in productione illius corporis determinatur a movente quodam particulari, five is fuerit movens alterius similis corporis, five huic moventi simile quid aliud.

Qvæ dicuntur a Sole produci, motum particularum suarum a Solis radiis habent, pari ratione atqve illa, qvæ influentiis astrorum adscribuntur, ab astris habere poterunt particularum suarum motum; cum enim certum fit, a luce siderum moveri oculos nostros, extra controversiam itidem erit, reliqvam partem materiæ itidem ab illis posse moveri.

Qvæ terra producit, aliud a terra non habent qvam locum, in quo producuntur, & materiam per loci poros ipsis subministratam.

Qvæ Natura producuntur, motum particularum suarum habent a motu fluidi penetrantis, five a Sole id fluidum veniat, five ab igne terrestri materia contento, five ab alia qvacunqve causa nobis incognita, ut animæ instrumento, &c.

Qvi itaqve productionem alicujus rei Naturæ adscribit, moventem generalem nominat in omnium productione occurrentem; qvi Solem ad partes vocat, aliquanto magis determinat eundem moventem; qvi animam vel formam particularem nominat, reliqvis magis determinatam causam affert; at vero omnium responsa rite perpendenti nil non ignotum occurrit, quandoquidem Natura, Solis radii, anima & forma particularis res sint solo nomine notæ. Cum vero in productione corporum, præter moventem, etiam materia & locus considerari debeant, hinc patet, non modo responsionem esse ipso qvæsito ignotiorem, sed & omnino imperfectam, quando in terris reperta conchylia a Natura producta esse dicuntur, cum etiam illa, qvæ in mari crescunt, Naturæ opus sint; omnia quidem Natura producit, quandoquidem in rerum omnium productione fluidum penetrans locum habeat; sed & jure quis dixerit, Naturam nihil producere, cum fluidum illud per se nihil efficiat, a materia movenda & loco determinationem expectans. Exemplo nobis homo est; quidlibet ille præstat, si necessaria omnia adfuerint, & illis absentibus, nihil unquam præstiterit.

Qvi productionem alicujus rei terræ adscribit, locum quidem nominat, sed cum rebus omnibus terrestribus locum saltem ex parte terra tribuat, solus vero locus productionem corporis non absolvat; de terra idem quod de Natura dici poterit, scilicet, qvæ in terra

fiunt, omnia a terra produci, & eorum, quæ in terra fiunt, nullum a terra produci.

Eadem illa pauca superius exposita sufficiunt resolvendis dubiis omnibus propositæ quæstionis, quæ tribus sequentibus propositio- nibus hic comprehendere volui.

I.

Si corpus solidum alio corpore solido undique ambitur, illud ex iis primo induruit, quod in mutuo contactu sua superficie alterius superficiei proprietates exprimit. Hinc sequitur:

1. In illis, five terris, five faxis, quæ undique circumdant & continent crystallos, selenitides, marcasitas, plantas earumque partes, ossa & testas animalium, idque generis alia corpora, lævi superficie prædita, jam tum induruisse eadem illa corpora, quo tempore terrarum faxorumque illa continentium materia etiamnum fluida erat; adeoque tantum abesse, ut illæ terræ vel faxa produxerint contenta in illis corpora, ut ne quidem exstiterint ibi, quo tempore eadem corpora ibi producta fuerunt.

2. Si crystallus crystallo, selenites selenitidi, marcasita marcasitæ quadam sui parte includitur, jam tum induruisse contenta illa corpora, quando corporum continentium pars etiamnum fluida erat.

3. In illis terris & faxis, quibus testæ crystallinæ & lapideæ, venæ marmoris, lapidis lazuli, argenti, mercurii, antimonii, cinnabaris, æris aliorumque id generis mineralium continentur, continentia corpora jam tum induruisse, quo tempore contentorum corporum materia etiamnum fluida erat, adeoque marcasitas primo productas esse, inde lapides, quibus includuntur marcasitæ, tandem venas mineralium, quæ lapidum fissuras replent.

II.

Si corpus solidum alii corpori solido, non modo quæ superficiei conditiones, sed etiam quæ intrinsecam partium particularumque ordinationem, per omnia simile fuerit, etiam quæ modum & locum productionis illi simile erit; si illas loci conditiones exceperis, quæ sæpius in loco aliquo reperiuntur, productioni corporis nullum nec usum, nec incommodum præstantes. Unde sequitur:

1. Terræ strata, qvæ locum & modum productionis, convenire cum illis stratis, qvæ aqua turbida deponit.

2. Cryсталlos montium, qvæ modum locumqve productionis, convenire cum cryсталlis nitri, licet non ideo necessarium sit, aqueum fuerit illud fluidum, in qvo illæ productæ sunt.

3. Corpora illa, qvæ e terris eruuntur, plantarum animaliumqve partibus per omnia similia, eodem modo & loco producta esse, qvo modo & loco productæ sunt ipsæ plantarum & animalium partes. Ne vero incerta loci interpretatio nova dubia pariat, isti difficultati occurram.

Loci nomine intelligo illam materiam qvæ sua superficie immediate tangit superficiem corporis, qvòd in illo loco esse dicitur; varias autem differentias eadem materia admittit, namqve:

1. Vel tota solida est, vel tota fluida, vel ex parte solida, ex parte fluida.

2. Vel tota per se sensibilis, vel ex parte sensibilis per se, ex parte sensibilis per operationes.

3. Vel tota contigua corpori, qvòd in se continet, vel parte etiam eidem corpori continua.

4. Vel semper eadem est, vel sensim mutatur; sic locus, in qvo producitur planta, est illa similis plantæ materia, intra quam plantula delineatur; sic locus, in qvo crescit planta, est tota illa materia, qvæ sua superficie immediate contingit totam superficiem plantæ, composita interdum ex terra & aëre, interdum ex terra & aqua, interdum ex terra, aqua & aëre, interdum ex solo lapide & aëre, qvo modo in subterraneis locis sæpius vidi plantularum radices totas superficie tophi adhærentes nullo omnino pulvere tectas; sic locus, ubi delapso flore crescit malum aureum, est partim continuus illi pedunculus, partim contiguus eidem aër; sic locus, ubi prima incrementa animalis fiunt, est partim contigua illi aqua amnii, partim continua vasa umbilicalia per chorion diffusa.

III.

Si corpus solidum secundum Naturæ leges productum est, e fluido productum est.

In productione corporis solidi tum prima ejus lineamenta, tum incrementa consideranda essent; ego vero, ut lubens profiteor, ple-

rorumqve delineationem, non modo dubiam mihi esse, sed omnino incognitam; sic absqve omni dubitatione de incrementis eorum sequentia fere omnia vera esse existimo.

Crescit corpus, dum particulis ejus novæ apponuntur particulæ ab externo fluido secretæ; fit autem appositio hæc vel a fluido externo immediate, vel mediante fluido interno uno, vel pluribus.

Qvæ ab externo fluido immediate apponuntur solido, in quibusdam proprio pondere versus fundum delabuntur, ut in sedimentis; in aliis a fluido penetrante solidi versus solidum determinatæ vel undiqve apponuntur solido, ut in incrustationibus, vel certis duntaxat superficiei solidæ locis, ut in illis corporibus, qvæ fila, ramos & angulata corpora exhibent. Hic obiter notandum, dictos modos interdum continuari, donec totum aliquod spatium illis impleatur, unde repletiones oriuntur, qvæ modo simplices sunt, modo e crustis, modo e sedimentis, modo ex angulatis corporibus, modo ex variis varie inter se mixtis componuntur.

Qvæ particulæ mediante interno fluido apponuntur solido, vel fibrarum figuram assumunt (dum partim in longitudinem extensæ fibrillæ diductis poris apponuntur, partim in fibrillarum interstitiis in novæ fibrillæ figuram a permeante fluido disponuntur), vel simplices repletiones constituunt, quibus duobus generibus partium plantæ & animalia componuntur. In plantarum anatome minus versatus, sintne ibi plura fluida interna, non determino; in animalibus certum est, esse ibi fluida interna diversa, qvæ in certum ordinem redigere conabor.

Præter fluidum subtile omnia permeans ad minimum tria genera fluidorum in animalibus observamus, quorum primum est externum; alterum internum, & commune; tertium internum, singulis partibus proprium. Fluidi externi voce illud in animalibus intelligo, quod non solum expositam oculis nostris superficiem atmosphæræ instar ambit, sed etiam illud, quod contingit corporis superficies reliquas omnes, dictæ superficiei per majora foramina continuas; ut sunt tota superficies asperæ arteriæ, quam respiratione attractus ær contingit; tota superficies viæ alimenti, quo nomine os, œsophagum, ventriculum & intestina intelligo; tota superficies vesicæ & urethræ; tota superficies, qvæ cum utero, saltem pubertatis annis, communicat; tota superficies omnium vasorum excretoriorum a capillaribus usque ad ostia continuando, qvæ in aures, palpebras, nares, oculos,

viam alimentorum, vesicam, urethram, uterum & cutim sua contenta excernunt, quarum particularis recensio ostenderet, vere extrinseca esse multa, quæ communiter intrinseca, imo intima judicantur, adeoque:

1. Intra corpus nostrum generatos vermes & calculos plerumque in externo fluido productos esse.

2. Multas partes quibusdam animalibus necessarias esse, quod ibi sint, non quod sine illis animal esse non possit.

Fluidum, quod has superficies contingit, externum appello, quod cum fluido ambiente communicet per canales absque intermediis capillaribus vasis, id est absque cribratione: quo fit, ut, licet cavitates dicta fluida continentes interdum claudantur, quotiescunque tamen aperiuntur, omnes retenti fluidi partes excernunt sine discrimine.

Fluidum internum illud appello, quod cum fluido externo non communicat, nisi per intermedia capillarium vasorum cribra, adeoque nunquam partes suas omnes naturaliter in externo fluido transfundit sine discrimine.

Fluidum internum commune est, quod continetur venis, arteriis & lymphaticis vasis, saltem iis, quæ inter conglobatas glandulas & venas intercipiuntur. Commune hoc fluidum appello, quia versus omnes partes corporis distribuitur. De altero fluido communi, quod substantia nervosa continetur, utpote minus cognito, nihil determino.

Fluidum internum proprium illud est, quod fluidi communis capillaribus vasis circumfunditur, & pro diversitate locorum diversum est; aliud enim est in parenchymatis sanguineis, aliud in parenchymatis non sanguineis, aliud circa fibras motrices, aliud in capsula ovi, aliud in substantia uteri, aliud in aliis locis; nec enim rationi aut experientiæ respondet illa opinio, quæ in minimam quamlibet particulam corporis venarum & arteriarum extrema definere creditur ad calorem & nutrimentum eo distribuendum, sed ubique cavitates sunt, in quas secretæ a sanguine partes fluido istius loci miscentur, inde partibus solidis apponendæ, pariter ac in easdem cavitates relabuntur a solidis partibus detritæ particulæ sanguini de novo restituendæ, quo illius ope ad fluidum externum revehantur; harum cavitatum fluidum magni *Hippocratis* doctrinæ de flatibus in multis consonum est. Licet determinare nequeam, quare in diversis locis ex eodem sanguine diversa fluida excernantur; spero tamen ad illud determinandum pauca restare, quandoquidem certum fit, a sanguine

illud non dependere, sed ab ipsis locis, quorum consideratio his tribus includitur:

1. Consideratione capillarum vaforum fluidi interni communis, in qua sola occupantur, qui cribrationi per diversos poros omnia adscribunt, e quorum numero & ego aliquamdiu exstiti.

2. Consideratione fluidi interni proprii, circa quam solam versantur, qui cuilibet parti peculiare fermentum attribuunt; quorum opinio ex parte vera esse poterit, licet fermenti nomen comparationi innitatur desumptæ a re nimis peculiari.

3. Consideratione solidi singularum partium, circa quam præcipue hæere videntur, qui, suam cuilibet parti formam attribuendo, indicant, se agnoscere ibi aliquid parti proprium, nobis autem incognitum, id quod, secundum illam materiæ cognitionem, quam hactenus habemus, aliud esse nequit quam porosa istius solidi superficies, & fluidum subtile illos poros permeans. Extra oleas nimium evagarer, si prædicta applicarem illis explicandis, quæ in corpore nostro in dies contingunt, nec aliter explicari poterunt; suffecerit hic innuisse, quod ab externo fluido variis modis secedentes particulae in fluidum internum commune, intercedente cribratione, feruntur, unde itidem variis modis secretæ, & in fluida interna propria per novam cribrationem transmissæ, partibus solidis apponuntur vel fibrarum, vel parenchymatum modo, pro ut determinatæ fuerint ab incognita nobis partis cujuslibet proprietate in trium prædictarum rerum consideratione inclusa.

Quod si itaque libuerit solida solidis naturaliter inclusa prædicta methodo in certas classes redigere, erunt eorum quædam producta per appositionem ab externo fluido, quæ referuntur vel ad fedita, ut strata terræ; vel ad incrustationes, ut achates, onyx, chalcidionius, aetites, lapis bezoar &c.; vel ad fila, ut amiantus, alumen plumosum, varia genera filorum, quæ in fissuris lapidum deprehendi; vel ad ramos, ut illæ plantarum figuræ, quæ in rimis lapidum conspiciuntur, nec nisi superficiales sunt, certæ ramificationes in achate quodam a me viso, quorum trunci innitebantur superficiei exterioris lamellæ, rami vero per substantiam lamellæ interioris diffundebantur; vel ad angulata corpora, ut crystalli montium, angulata corpora ferri & æris, cubi marcasitæ, adamantes, amethyfti &c.; vel ad repletiones, ut omnis generis variegata marmora, granita, dendroitides, conchyliæ lapidea, crystallina, plantæ metalli-

cæ, & id generis plurima corpora confumptorum corporum loca implentia.

Alia producta sunt per appositionem a fluido interno, quæ referuntur vel ad simplices repletiones, ut pingvedo, callus rupta ossa uniens, cartilaginosa substantia dissectos tendines connectens, affusiones viscerum substantiam præcipue constituentes, medulla tum in plantis, tum in animalibus; vel ad partes fibrosas, ut sunt fibrosæ partes plantarum, in animalibus vero fibræ nervosæ & fibræ motrices, quæ omnia corpora solida sunt, & solidis ut plurimum naturaliter includuntur.

Quod si itaque omne solidum e fluido saltem incrementa habuit, si corpora sibi invicem omnino similia simili etiam modo producta sunt, si e duobus solidis sibi invicem contiguis illud primo induit, quod alterius superficiei proprietates sua superficie repræsentat, facile erit, dato solido & loco, in quo est, de loco productionis illius certum quid pronuntiare. Et hæc quidem generalis confideratio est *solidi intra solidum contenti*.

Pergo ad specialius examinanda illa e terris eruta solida, quæ plurimis controversiis occasionem dederunt, præcipue incrustationes, sedimenta, angulata corpora, testæ animalium marinorum, conchyliorum & plantarum figuræ. Ad incrustationes pertinent omnis generis lapides compositi e lamellis, quarum duæ superficies parallelæ quidem sunt, sed non in idem planum extensæ. Locus, ubi fiunt incrustationes, est totum confinium fluidi & solidi, quo fit, ut lamellarum seu crustarum figura figuræ loci respondeat, & facile determinari possit, quænam earum prima, quæ ultima concreverit; si enim concavus fuerit locus, primo formatæ sunt crustæ exteriores; si convexus, interiores; si variis eminentiis majoribus inæqualis fuerit locus, ubi angustiora spatia lamellis primo factis repleta fuerunt, in spatiis largioribus novæ lamellæ productæ sunt: unde facile est omnes figuræ varietates explicare, quæ in sectionibus similibus lapidum conspiciuntur, sive venas rotundas transversim dissectæ arboris repræsentant, sive sinuosos serpentum flexus imitantur, sive alio modo sine lege inflexæ feruntur. Nec mirum est, achates aliæque incrustationum species videri, quæ superficiem exteriorem, saxi ignobilis instar asperas, quandoquidem loci asperitatem externæ lamellæ superficies exterior imitetur; in torrentibus autem id generis incrustationes sæpius extra locum productionis reperiuntur, quod stratorum ruptura materia loci disiecta fuerit.

De modo, quo a fluido fecernuntur crustarum particulæ solido apponendæ, id faltem certum est:

1. Levitati vel gravitati nullum ibi locum esse.
2. Omnis generis superficiebus apponi dictas particulas, quandoqvidem superficies læves, asperæ, planæ, incurvatæ, ex pluribus planis varie inclinatis compositæ crustis obductæ reperiantur.
3. Fluidi motum nullum illis impedimentum afferre.

Cætera fitne consideranda substantia, e solido effluens, diversa ab illa substantia, quæ fluidi partes agitât, an aliud aliquid investi-gandum, in medio relinqvo.

Varietates lamellarum in eodem loco deduci poterunt vel a diversitate particularum, quæ successive a fluido secedunt, pro ut sensim magis magisque idem fluidum resolvitur, vel a diversis fluidis diverso tempore eo delatis: quo fit, ut idem ordo lamellarum in eodem loco interdum repetatur, & sæpius manifesta vestigia existent novæ materiæ ingressum indicantia. Omnis autem lamellarum materia videtur esse subtilior e lapidibus exhalans substantia, ut pluribus in sequentibus patebit.

Ad sedimenta fluidi terræ strata pertinent,

Strata terræ.

1. Quod pulverulenta materia stratorum non aliter in illam figuram redigi potuerit, nisi, fluido cuidam immixta, & proprio pondere inde excidens, ejusdem superincumbentis fluidi motu explanata fuisset.

2. Quod iisdem stratis contenta majora corpora ut plurimum gravitatis leges observent, tum quoad situm cujuslibet corporis per se, tum quoad situm variorum corporum inter se.

3. Quod pulverulenta materia stratorum ita se accommodaverit contentis corporibus, ut tum minimas quasque cavitates contenti corporis impleverit, tum lævorem nitoremque ejusdem corporis expresserit illa sui superficie, qua illud tangit, licet pulveris asperitas simili lævori & nitori minime respondeat.

Fiunt autem sedimenta, dum contenta in fluido proprio pondere ad fundum delabuntur, sive aliunde eo delata fuerint dicta contenta, sive ab ipsis fluidi particulis sensim fuerint secreta, idque vel in superficie superiori, vel æqualiter ab omnibus fluidi particulis. Licet crustas inter & sedimenta magna affinitas intercedat, facile tamen dignoscuntur, quod crustarum superior superficies inferiori superficie, ut ut variis eminentiis majoribus asperæ, parallela sit, sedimen-

torum vero superior superficies horizonti parallela sit, aut parum admodum inde declinans. Sic in fluviis crustæ minerales, modo virides, modo flavæ, modo rubescentes, fundi saxosi inæqualitatem non tollunt, arenarum vero aut argillæ sedimentum omnia plana reddit: qvo fit, ut in variis terræ stratis compositis crustas a sedi-
mentis facile distinxerim.

Circa materiam stratorum sequentia determinari poterunt:

1. Si in strato faxeo particulæ omnes ejusdem naturæ, & quidem subtiles, exstiterint, nulla ratione negari poterit, quin idem stratum creationis tempore productum fuerit e fluido omnia tunc temporis obvolvante; qvo modo etiam *Cartesius* stratorum terræ productionem explicat.

2. Si in strato quodam alterius strati fragmenta aut animalium plantarumque partes reperiuntur, certum est, non esse illud stratis accensendum, quæ creationis tempore a primo fluido subse-
derunt.

3. Si in strato quodam falis marini indicia, animalium marino-
rum spolia, navium tabulas & fundo maris similem substantiam observaverimus, certum est, eo loci aliquando mare exstitisse, quo-
cunque demum modo, sive propria exundatione, sive montium eructatione, eo pervenerit.

4. Si in strato quodam junci, graminis, conorum pini, truncorum, ramorum similiumque magnam copiam deprehendimus, jure suspi-
camur, fluminis exundatione vel torrentis illapsu eo abreptam fuisse dictam materiam.

5. Si in strato quodam carbonēs, cineres, pumices, bitumen & calcinata corpora exstiterint, in vicinia fluidi incendium exstitisse, certum est, idque eo magis, si integrum stratum solo cinere & car-
bone componatur: quale extra urbem Romam vidi, qvo loco late-
rum coctilium materia effoditur.

6. Si in eodem loco omnium stratorum materia eadem fuerit, certum est, fluidum illud non excepsisse diversæ naturæ fluida e
diversis locis diverso tempore confluentia.

7. Si in eodem loco diversa stratorum materia fuerit, vel diverso tempore e diversis locis diversi generis fluida eo confluerunt (sive varietas ventorum, sive pluviarum in certis locis impetuosior pro-
lapsus in causa fuerint), vel in eodem sedimento diversæ gravitatis materia fuit, ita ut graviora primo, mox leviora fundum petierint;

cui varietati vicissitudo tempestatum occasionem præbere potuerit, præcipue in locis, ubi solorum æqualis inæqualitas conspicitur.

8. Si inter strata terræ quædam saxea strata reperiuntur, certum est, vel exstitisse in vicinia istius loci fontem aquarum petrificantium, vel contigisse interdum halituum subterraneorum eruptiones, vel a deposito sedimento recedens fluidum, ubi superior crusta calore Solis induruerit, iterum rediisse.

De loco stratorum sequentia certis annumerari poterunt:

1. Quo tempore formabatur quodlibet stratum, fuit sub eodem strato aliud corpus, quod materiæ pulverulentæ ulteriorem descensum impediēbat, adeoque, quo tempore formabatur stratorum infimum, fuit sub eo vel corpus aliud solidum, vel, si quod fluidum ibi exstiterit, fuit illud tum diversæ naturæ a fluido superiori, tum gravius solido sedimento fluidi superioris.

2. Quo tempore formabatur unum e stratis superioribus, stratum inferius jam tum solidam consistentiam acquisiverat.

3. Quo tempore formabatur stratum quodlibet, vel alio corpore solido a lateribus cinctum fuit, vel totum terræ globum obduxit. Hinc sequitur, quocunque in loco stratorum nuda latera conspiciuntur, vel eorundem stratorum continuationem quærendam esse, vel inveniendum esse aliud corpus solidum, quod materiam stratorum retinuit, ne diffunderet.

4. Quo tempore formabatur quodlibet stratum, materiam illi superincumbentem totam fluidam fuisse, adeoque, quo tempore infimum stratum formabatur, nullum e superioribus stratis exstitisse.

Quod figuram spectat, certum est, quo tempore formabatur stratum quodlibet, superficiem ejus inferiorem, ut & laterum ejus superficies, inferioris corporis & corporum lateralium superficiebus respondisse, superiorem vero superficiem horizonti, quantum maxime licuerit, parallelam exstitisse; adeoque strata omnia, præter infimum, duobus planis horizonti parallelis contineri. Hinc sequitur, strata vel perpendicularia ad horizontem, vel ad illum inclinata, alio tempore horizonti parallela exstitisse.

Nec adversatur dictis mutatus stratorum situs & nuda eorundem latera, pro ut multis in locis hodie conspiciuntur, quandoquidem manifesta indicia ignium & aquarum in vicinia eorundem locorum existent. Ut enim aqua terream materiam dissolvens ad loca declivia eandem devehit, tum in superficie terræ, tum in terræ cavitatibus.

tibus, sic ignis, obstantia quævis solida resolvens, non modo leviores ejus particulas expellit, sed gravissima interdum pondera ejaculatur, quo fit, ut in superficie terræ præcipitia, canales & alvei, in terræ autem visceribus meatus subterranei & cavernæ formantur, quarum occasione strata terræ situm mutare poterunt duobus modis.

Primus modus est stratorum violenta in altum excussio, five eam producat præceps incendium halituum subterraneorum, five idem efficiat violenta aëris elisio propter ingentes alias in vicinia ruinas. Hanc stratorum excussionem sequitur materiæ terreæ in pulverem dispersio, materiæ vero saxæ diffractio in lapillos & rudera.

Posterior modus est spontaneus stratorum superiorum delapsus seu ruina, quando subducta materia inferiori, seu fundamento, superiora rimas agere coeperint; unde pro cavitatum & rimarum varietate varius diffractorum stratorum situs sequitur, dum quædam horizonti parallela manent, alia ad illum perpendicularia fiunt, pleraque obliquos angulos cum ea constituunt, nonnulla in arcus inflectuntur, materia eorum tenaci existente; & hæc mutatio contingere poterit vel in omnibus stratis cavitati imminentibus, vel in quibusdam stratis inferioribus, relictis integris superioribus stratis.

Mutatus stratorum situs variarum rerum sic satis difficilem facilem explicationem reddit.

Hinc ratio reddi posset inæqualitatis illius, quæ in terræ superficie multis controversiis occasionem præbet, ut sunt montes, valles, aquarum superiorum receptacula, planities, tum in locis editis, tum in depressis; sed, ut reliqua taceam, de montibus quædam hic percurram.

Montium origo.

Quod mutatus stratorum situs præcipua montium origo sit, inde patet, quod in qualibet congerie montium conspiciantur:

1. Ingentia plana in quorundam vertice.
2. Multa strata horizonti parallela.
3. Ab eorundem lateribus strata varia varie ad horizontem inclinata.
4. In oppositis collium lateribus ruptorum stratorum facies, materiæ & figuræ omnimodam convenientiam demonstrantes.
5. Nudi stratorum limbi.
6. Ad radices ejusdem congeriei disruptorum stratorum fragmenta, partim in colles congesta, partim per vicinos agros dispersa.
7. Vel in ipsis montibus saxeis, vel in eorundem vicinia, evidentissima ignis subterranei indicia; quemadmodum circa colles, e

stratis terreis compositos, aquæ frequentes reperiuntur. Et hic obiter notandum, colles, qui e stratis terreis componuntur, ut plurimum pro fundamento habere stratorum saxeorum majora fragmenta, quæ multis in locis tuentur imposita sibi terrea strata, ne a vicinorum fluminum & torrentium alluvie resolvantur; imo integras sæpe regiones adversus Oceani sævitiem defendunt, quod obtenfa Brasiliæ tænia & ubique obvia scopulosa littora testantur.

Possunt & aliter montes produci, ut egestione ignium, cineres & saxa cum sulphure atque bitumine eructantium, nec non pluviarum & torrentium impetu, quo strata saxea, caloris & frigoris vicissitudinibus jam tum fissa, in præceps devolvuntur, strata vero terrea, magnis ardoribus rimas agentia, in varias partes resolvuntur; unde patet, duo esse summa genera montium colliumque: primum eorum, quod e stratis componitur, quorum binæ species sunt, dum in quibusdam strata saxea, in aliis terrea strata abundant; alterum genus eorum est, qui ex stratorum fragmentis & abrafis partibus confuse & nullo ordine exsurgunt. Facile hinc ostendi posset:

1. Montes omnes hodiernos non exstitisse a principio rerum.
2. Nullam esse montium vegetationem.
3. Saxa montium cum ossibus animalium præter quandam duritiei similitudinem nihil commune habere, cum inter se nec materia, nec modo productionis, nec fabrica, nec usu convenient; si alias de re adeo parum cognita, ut sunt rerum usus, quicquam pronuntiare liceret.
4. Coronas montium vel catenas, pro ut loqui amant nonnulli, secundum certas terræ plagas directas, nec rationi, nec experientiæ respondere.
5. Posse everti montes; transferri agros ex uno latere in alterum per mediam viam publicam; elevari & deprimi cacumina montium; aperiri terras, iterumque claudi; & id generis alia contingere, quæ in historiarum lectione pro fabulis habent, qui creduli nomen evistare student.

Idem mutatus stratorum situs rebus e terra effluentibus transitum præbet, ut sunt:

1. Scaturientes in montibus aquæ, quæ in cavernis montium ab aëre fecernuntur, sive ab aquis subterraneis illæ veniant, sive ab aëre superiori in locum condensatæ intus aquæ protrudantur, quod ego frequentissimum crediderim, cum in plerisque cavernis, copiosam aquam stillantibus, & supra & infra solida omnia viderim.

*Rerum e
terra efflu-
entium viæ.*

2. Erumpentes e montibus venti, five illi sint aër a calore dilatatus, five diversa fluida aërea, mutuo concursu effervescentia, illos generent.

3. Exhalationes foetidæ, ignis ebullitiones calidæ, vel frigidæ &c. Nec amplius in eo difficultas ulla est, quod loca frigida & sicca, quotiescunque illis aqua affunditur, absque ullo caloris indicio ebulliant; quod ad latera frigidissimi fontis fons calidus erumpat; quod terræ motu fons calidus in frigidum vertatur, & flumina cursum mutant; quod valles undique clausæ receptam pluviarum aquam in depressiora loca ejaculentur; quod flumina sub terram delapsa alibi aëri reddantur; quod in jaciendis fundamentis Architecti interdum omnem operam ludant, reperta arena viva, quam appellant; quod quibusdam in locis, dum putei effodiuntur, primo aquæ reperiuntur superficiei terræ vicinæ, inde post effossionem terræ ad plurimum brachiorum profunditatem novæ aquæ reperiuntur, data porta, ultra primo repertæ aquæ altitudinem exsistentes; quod integri agri cum arboribus & ædificiis sensim subsidant, vel ex improvviso hauriantur, adeoque ingentes lacus modo sint, ubi olim urbes exstiterunt; quod planities inhabitantibus periculum sit ab id generis ruinis, nisi de planitiei fundamento saxeo certi fuerint; quod per intervalla voragines aperiantur pestiferum aërem exhalantes, quæ superingestis quibuslibet corporibus iterum obturantur.

*Lapidum
variegato-
rum origo,
& minerali-
um recep-
tacula.*

Idem mutatus stratorum situs omnis generis variegatis lapidibus occasionem dedit; simulque mineralibus plerisque receptaculum præbuit, five id contigerit in rimis stratorum, five in illis fissuris, quæ in materia eorum sicca quidem, sed nondum dura, vel inter lamellas, vel in scissuris reperiuntur; five in interstitiis inter strata superiora & inferiora post inferiorum stratorum delapsum; five in locis vacuis a corporum ibi contentorum resolutione relictis. Unde

1. Demonstrari poterit, levissimo, imo plane nullo, fundamento superstructas esse minutas illas & tantum non superstitiones venarum divisiones, quibus mineralium fossores utuntur; adeoque ex radicibus & ramis mineralium æque dubiam esse de metalli abundantia divinationem, ac est ridicula opinio Chinesium quorundam de capite & cauda Draconis, quæ utuntur ad auspicatum sepulchrorum situm in montibus inveniendum.

2. Mineralium pleraque, circa quæ humanus labor occupatur, a principio rerum non exstitisse.

3. Posse in saxorum examine multa detegi, quæ in mineralium ipsorum examine frustra tentantur; quandoquidem plusquam probabile sit, omnia illa mineralia, quæ saxorum spatia, vel fissa, vel dilatata, replent, pro materia habuisse ex ipsis saxis expulsum vaporem, sive id contigerit, antequam strata situm mutarent, quod in montibus Peruvianis evenisse crediderim, sive ubi jam tum situm strata mutassent; adeoque posse in exhausti metalli locum novum metallum subcrescere, quod de minera ferri apud Ilvenes creditur potius, quam scitur, cum instrumenta fossorum & idola ibi reperta non ferro, sed terra circumdata fuerint.

Atque hæc de terræ stratis attentius examinanda judicavi, tum quod ipsa strata sint solida solidis naturaliter inclusa, tum quod in illis fere omnia ea corpora contineantur, quæ propositæ quæstioni occasionem dederunt.

Quod crystalli productionem attinet, quomodo prima ipsius delineatio peragatur, non ausim determinare; id saltem extra controversiam est, quæ apud alios ea de re legere mihi contigit, locum ibi nullum habere: nec enim irradiationes, nec particularum figura totius figuræ similis, nec figuræ hexagonæ perfectio, partiumque versus idem centrum confluxus, nec id generis alia experientiæ respondent, ut patebit ex variis propositionibus, quas adducam evidentissimis experimentis alibi confirmatas. Ne vero confusione locus relinqvatur, expedit in antecessum terminos explicare, quibus, in nominandis crystalli partibus, utor.

Crystallus componitur ex duabus pyramidibus hexagonis & columna intermedia itidem hexagona, ubi *angulos solidos extremos* illos appello, qui vertices pyramidum constituunt, *angulos vero solidos intermedios* illos, qui in pyramidum cum columna unione constituuntur; eodem modo plana pyramidum *plana extrema*, & columnæ plana *plana intermedia* appello; *planum baseos* est sectio perpendicularis ad omnia plana intermedia, *planum axis* est sectio, in qua est axis crystalli, qui componitur ex axibus pyramidum & axe columnæ.

Locus, ubi prima concretio crystalli incipit, an sit inter fluidum & fluidum, an inter fluidum & solidum, an vero in ipso fluido, dubitari poterit; locus vero, ubi jam formata crystallus crescit, solidus est, quia parte crystallus illi innititur, sive saxum sit, sive alia jam tum producta crystallus; reliqua fluidus est, si impedimenta tollas, quæ ab inæqualitate saxi, vel aliis jam productis crystallis

*De crystal-
lo.*

illi se offerre poterunt. An fluidum ambiens aqueum sit, non aſſim determinare; nec enim urget, qvòd afferunt de aqua cryſtallis incluſa, cum certum ſit, una cum aqua aërem ibi contineri, & dari multas cryſtallos ſolum aërem includentes; at vero ſi in fluido aqveo concreviſſet cryſtallus, omnia ſpatia undiqve clauſa plena eſſent aqua, qvandoqvèdem, eo modo detentam aquam nullo ſeculorum numero evaneſcere, conſtans obſervatio ſit.

Hunc cryſtallis locum præbent faxorum cavitates, variis, ut ſupra dictum eſt, modis productæ; nec obſtat, qvòd integri colles terrena materia conſtent cryſtallis refertiffima, qvandoqvèdem in vicinia eorundem collium faxei montes reperiantur, apti producendis cryſtallis, & in ipsis collibus terrenæ materiæ inſepulta eruantur majora faxa a vicinis montibus avulſa, qvorum qvædam fiſſuras oſtendunt materia marmorea repletas, pari ratione, ac in ipsis montibus faxeis ſtratorum fiſſuræ replentur; eadem autem cauſa, qvæ a vicinis montibus avulſa ſtratorum fragmenta in colles devolvit, poterit itidem ex eorundem ſtratorum cavitatibus excuſſas cryſtallos per eoſdem colles diſſeminare.

Qvòd cryſtalli locum ſpectat, cui nova materia cryſtallina apponitur, qvòd de illo ſtatuendum ſit, ſeqvèntes propoſitiones oſtendent.

I. Creſcit cryſtallus, dum cryſtalli jam delineatæ planis externis apponitur nova materia cryſtallina; ut adeoque locum nullum omnino inveniat eorum opinio, qvi autumant, cryſtallos vegetando creſcere, & nutrimentum attrahere, qvo latere matrici adhærent, adeoque a fluido faxi exceptas particulas, & in fluidum cryſtalli tranſmiſſas, intrinſecus cryſtalli particulis apponi.

II. Nova hæc materia cryſtallina non omnibus planis apponitur, ſed ut plurimum ſolis planis apicis, ſeu planis extremis; qvo ſit: 1. Ut plana intermedia, ſeu plana qvadrilatera, componantur ex baſibus planorum extremorum, adeoque eadem plana intermedia in qvibuſdam cryſtallis majora, in aliis minora ſint, in qvibuſdam omnino deſiderentur. 2. Ut plana intermedia fere ſemper ſtriata ſint, plana vero extrema materiæ ſibi appoſitæ indicia conſervent.

III. Non eodem tempore, nec eadem qvantitate omnibus planis extremis apponitur materia cryſtallina. Hinc ſit: 1. Ut axis pyramidum non ſemper conſtituat eandem rectam cum axe columnæ. 2. Ut plana extrema raro ſint æqualia inter ſe, unde ſeqvitur inæqvalitas planorum intermediarum. 3. Ut plana extrema non ſemper

sint triangularia, sicut nec semper quadrilatera sunt omnia plana intermedia. 4. Ut angulus solidus extremus resolvatur in plures angulos solidos, id quod & angulis solidis intermediis frequenter contingit.

IV. Non semper totum planum materia crystallina tegitur, sed interdum versus angulos, interdum versus latera, interdum in medio plano loca nuda relinqvuntur. Hinc fit: 1. Ut idem planum communiter dictum non habeat partes suas omnes in eodem plano fitas, sed in planis diversis, supra illud diverse exstantibus. 2. Ut planum communiter dictum multis in locis non planum, sed gibbum conspiciatur. 3. Ut in planis intermediis inæqualitates oriantur scalarum gradibus similes.

Apposita planis materia crystallina super eadem plana ab ambiente fluido extenditur, & sensim induratur; quo fit: 1. Ut superficies crystalli eo lævior evadat, quo tardius induruerit apposita illi materia, & omnino aspera relinqvatur, si dicta materia induruerit, anteqvam sufficienter extensa fuerit. 2. Ut dignosci possit modus, quo materia crystallina crystallo apponitur; quandoquidem, ubi subito concrevit, exiguis tuberculis tanquam variolis plenam superficiem exhibet, quo modo minutæ oleosi fluidi guttulæ fluido aqueo innatare solent; interdum etiam pyramides trilateras & depressoas ostentat, si aliquanto tardius induruerit. Tortuosi defluentis materiæ limbi indicant tum locum, cui materia fluida imponebatur, tum locum, versus quem extendebatur, tum ordinem appositæ materiæ, nempe, quæ prima, quæ ultima accessit. Et hoc modo semper quædam inæqualitates in crystallis montium exstant, nec unquam crystallum vidi, cujus etiamnum integræ superficies eum lævorem obtineant, quem ejusdem defractæ crystalli rupta latera ostendunt; ut ut multum se diffundant rerum naturalium Scriptores in celebrando lævore crystalli in montibus excisæ. 3. Ut obvia quælibet corpora solida ipsi crystallo innectantur, ac si glutine quodam inviscata fuissent, si crystalli superficiem necdum solidatam offenderint. 4. Ut supra vicina plana interdum defluere videatur. 5. Ut in illis planis, ubi quædam loca sine apposita materia crystallina relictæ fuerint, accedens nova materia crystallina, & super eadem loca extensa, cavitates ibi formet, interdum lamellas plures producat, nonnunquam externi fluidi partem includat, quod modo purus aer est, modo cum aëre aqua.

Fluidum externum a durioris strati substantia materiam crystalli

nam accipit; qvo fit: 1. Ut diversæ naturæ saxa, diversum fluidum exhalantia, diverfi coloris crystallos producant. 2. Ut in eodem loco modo primæ, modo ultimæ crystallo obscuriores fiant; in eadem autem crystallo partes primo concretæ ultimo concretis partibus interdum obscuriores fiant. 3. Ut consumptis intra terras ostreis & conchis aliisque corporibus vacua illorum spatia crystallis repleantur.

Materiæ crystallinæ motus, qvo versus jam formatæ crystallo plana determinantur, non oritur a communi quadam causa motus in fluido ambiente, sed in qualibet crystallo mutatur; ut adeoque vere dependeat a motu fluidi subtilis a jam formata crystallo effluentis; qvo fit: 1. Ut in eodem loco planis diverso situ horizontem respicientibus apponatur materia crystallina. 2. Ut in eodem fluido diversæ figuræ crystallo formentur. An dictum fluidum illud sit, cujus ope refractio peragitur, an vero fluidum aliquod sit inde diversum, ingeniosioribus examinandum relinquo. Certe magnam fluidi penetrantis efficaciam esse, longitudo filorum evincit, quæ circa magnetis polos e ferri limatura exfurgunt, non solum quando eadem limatura magnetem proxime contingit, sed etiam quando intercedens charta a magnete illam dividit; ubi, pro ut varie magnes infra chartam movetur, supra chartam id generis fila modo, una extremitate quiescente, altera extremitate omnes illos arcus percurrunt, qui intra globi hemisphærium describi poterunt; modo tota de loco in locum hastatorum Militum instar progrediuntur; modo, per alterius magnetis viciniam incurvatæ, arcum imitantur, ac si singulæ partes limaturæ sibi mutuo agglutinatæ in solidum corpus coaluissent. Pari ratione permeantis fluidi ope inter se cohærere crediderim guttulas illas, quæ, in recipiente ab expulsa e retorta materia concretæ, primo recipientis parti superiori intrinsecus adhærent, inde vero, ubi plures simul se invicem in eodem arcu recipientis contigerint, inde dilapsæ varia fila globulosa formant extremis suis modo lateribus recipientis adhærentia, modo aliis filis innexa. Id generis fila, quæ in aqueo oculi interdum observavi, e globulis composita, pari modo formata crederem, nec aliter fila & ramos per appositionem extrinsecam in fluido productos crediderim. Sed ut ut de his fuerit, in crystallo incremento geminus motus considerandus est: unus, qvo efficitur, ut certis crystallo locis, & non aliis apponatur materia crystallina, quem ego motum permeanti fluido subtili adscribendum suspicor, & allato magnetis exemplo illustrandum; alter, qvo appo-

fita cryſtallo nova materia cryſtallina in planum extenditur, qvi a fluido ambiente derivandus eſt; ſic ubi ſuper magnetem exſurrexerint fila ferrea, aëris motu, qvò ab uno decutitur, alteri accedit. Huic ambientis motui adſcriberem, qvò non modo in cryſtallo, ſed etiam in aliis multis angulatis corporibus plana qvælibet appoſita ſibi invicem parallela ſint.

Ex hactenus allatis demonſtrare liceret, non eſſe ſummum frigus cryſtalli cauſam efficientem; non eſſe ſolos cineres, ignis vi exuſtos, qvi in vitrum abeunt; non eſſe ſolam vim ignis vitri productricem; non eſſe cryſtallos omnes productas initio rerum, ſed etiamnum in dies produci; non eſſe rem viribus humanis majorem detegere productionem vitri abſqve ignis violentia, modo qvis inſtituerit accuratam analyſin ſaxorum, in qvorum cavitatibus optimæ cryſtalli formantur; certum enim eſt, ut ex fluido concrevit cryſtallus, ſic in fluidum reſolvi poſſe eandem cryſtallum, modo qvis verum Naturæ menſtruum imitari noverit. Nec obſtat, qvædam corpora ſolida, ubi ſemel fluidum reſolvens, ſeu menſtruum eorum inde eductum fuerit, eodem, vel ſimili, reſolvente non amplius reſolvi poſſe; id enim in corporibus contingit, a qvibus menſtruum totum vi ignis reſolvitur; cryſtallus autem & omnia angulata corpora, qvæ in medio fluido reſolvente, ſeu in medio menſtruo concreſcunt, nunquam uſqve adeo pura evadunt, qvin qvædam particulæ menſtrui inter angulati corporis particulas relinqvantur, unde præcipua cauſa diverſitatis dependet, qva cryſtallum a vitro tum in refractione, tum in aliis operationibus differt, cum in vitro non adſint ullæ fluidi diſſolventis partes, utpote ignis violentia inde expulſæ; fluidum enim, in qvo cryſtallus concreſcit, eodem modo ſe habet ad cryſtallum, qvòmodo aqua communis ſe habet ad ſalia; idqve facile probari poſſet illorum inductione, qvæ ſalium concretio cum cryſtalli concretione commune habet; ſed cum nimium a propoſito digrederer, ea omnia hic referendo, unum tantum experimentum recitabo, qvò mihi perpulchrum viſum eſt. In eodem lapide variis in locis recedentes ab invicem lamellæ ejus cryſtallis plenæ erant, quarum nonnullæ aqveæ, aliæ lucidiſſimæ, qvædam albæ, multæ amethyſtinæ erant, ſibi invicem immixtæ ſine ulla colorum confuſione, eodem omnino modo, qvo vitriolum & alumen, in eadem aqua diſſoluta, poſt conſumptam aquæ partem ſeorſim concreviſſe ſingula, abſqve ulla partium miſcela, hic facta ſalium experimenta demonſtrant.

*Angulata
ferri cor-
pora.*

Angulata ferri corpora, quæ hactenus videre mihi contigit, ad tria genera reducuntur; quorum primum planum est, & medio crassius existens, versus extrema sensim attenuatur, ubi in limbum acutum undiqve definit; secundum duodecim planis tertium viginti quatuor planis includitur. Ex secundo genere interdum fit corpus angulatum sex planis comprehensum, referens duas pyramides tri-lateras sibi mutuo ita per basin unitas, ut unius basis anguli alterius basis latera bifariam secant.

Secundum & tertium genus angulorum ferri corporum convenit cum crystallis:

1. Loco productionis; quandoquidem locus, ubi crescit ferrum, partim solidus sit, partim fluidus, sitqve cavitas faxi.

2. Qua locum, cui apponitur materia; quandoquidem etiam in ferro, nec omnibus planis, sed certis tantum, & his nec totis semper, nec eodem semper tempore, sed modo uni, modo alteri, modo versus extrema, modo versus medium apponatur.

3. Qua locum, unde venit materia ferrea, cum & illa e solidioris corporis poris effluxisse videatur.

4. Qua modum, quo eadem materia, fluidi permeantis ope, versus solidum determinatur, & fluidi ambientis motu in planum extenditur & lævigatur.

Differunt materia & figura; quod crystalli materia diaphana sit, ferri autem materia opaca; crystalli figura octodecim planis includatur, quorum planorum extrema duodecim polita sunt, sex autem intermedia striata; in ferri autem secunda specie duodecim plana numerentur, quorum sex extrema sunt & striata, alia sex intermedia & polita; & in tertia specie ferri viginti quatuor plana numerentur, quorum sex extrema striata sunt, intermedia octodecim polita; interdum inter plana extrema striata sex alia plana nitentia interjacent, referentia pyramidum triangularium truncata latera.

Consideratu digna res visa mihi est, cubo truncato ad ungvem repræsentari posse omnem planorum numerum in tertia specie angulorum ferri corporum; sunt enim ibi sex plana quinqvelatera, quæ cum planis cubi coincidunt, & quatuor angulis singula latera planorum cubi bifariam secant; reliqua plana omnia in cubi angulis certo modo truncatis reperiuntur.

Est & aliud, in iisdem angulatis ferri corporibus, non minori admiratione dignum: in secundo genere angulorum ferri corporum

plana extrema, quæ striata & quinqvelatera sunt, successu temporis in trilatera mutantur; plana vero intermedia, quæ trilatera sunt & polita, evadunt quinqvelatera, habentia duos angulos rectangulos sibi invicem proximos; inter singula vero bina plana quinqvelatera, quæ eorum anguli rectanguli se contingunt, bina triangula, vel bina plana trilatera constituuntur itidem polita, quorum bases cum quinqvelaterorum latere perpendiculari coincidunt, ut adeoque secundum ferri genus in tertium mutetur; quod autem hoc modo e corpore duodecim planorum corpus viginti quatuor planorum fiat, inde mihi persvadeo, 1. Quod in eadem congerie corporum ferreorum tenuiora fere omnia duodecim tantum plana, crassiora autem viginti quatuor habeant. 2. Quod in quibusdam corporibus duodecim planorum appareant principia planorum triangularium, quæ accessoria sunt, & continuata corpus viginti quatuor planorum absolvunt.

In planis triangularibus adeo perfectum lævorem aliquando observavi, ut nulla ne minima quidem inæqualitas oculis pateret, quod necdum in ulla crytallo videre mihi contigit; in aliis vidi plana circularia minora majoribus imposita, quorum altiora, ut plurimum, vertici trianguli proxima erant, ut adeoque dubitare liceat, sintne plana quinqvelatera e triangularium planorum basibus composita, quandoquidem vestigia striarum ibi existent illis parallela.

In æris minera eodem modo formari angulata corpora, ut de crytallo & ferro dictum est, ex frustis illis æreis colligitur, quas inter alia Naturæ rariora asservas; sed cum materiæ abundantia repleverit omnia corporum intervalla, difficile est integram corporum figuram investigare. Nec aliter se res habet cum angulatis argenti corporibus e Germania tibi transmissis.

De adamante, quæ locum & modum productionis, ex eorum fabrica idem, quod de crytallis colligitur, scilicet: *De adamante.*

1. In fluido saxorum cavitatibus incluso productos eos esse, etiamsi celebris rerum Indicarum Scriptor svadere conetur, in terra, unde semel eruti sunt adamantes, certo annorum spatium renasci.

2. Ex fluido productos esse per materiæ adamantinæ appositionem.

3. In eorum productione & subtilis fluidi permeantis, & ambientis fluidi operationes considerandas.

Cætera, quoad figuram, variam illam esse; cum quidam octo, alii novem, alii octodecim, alii viginti quatuor planis includantur, ubi

pleraque plana striata erant, nonnulla etiam lævia. Quidam angulati licet essent, quædam tamen superficies gibbas potius quam planas habebant.

*De marcas-
fitis.*

Marcasitarum materia varias figuras induit; modo enim superficiem loci incrustat, modo in corpora plurium planorum condensatur, modo parallelepipeda rectangula format, quæ communi loquendi modo cubos appellabimus, etiam si planorum omnium æqualitas in paucis observetur.

Cum de cubis marcasitarum varia observare mihi licuerit, & quæ cubos ipsos, & quæ loca, ubi reperiuntur, de illis solis mihi sermo erit; differt autem eorum productio a productione crystalli:

1. Tempore; quandoquidem cubi marcasitarum producti sint ante productionem stratorum, quibus continentur, crystalli vero post stratorum productionem concreverint.

2. Loco productionis; crystallus enim, saltem dum crevit, solido corpori innitebatur, adeoque in loco partim solido, partim fluido continebatur; marcasitarum vero cubi inter duo fluida crevisse videntur, quandoquidem nec quidem in majoribus cubis vestigia existent cohesionis cum altero corpore, etiam si sæpius parvuli cubi reperiuntur, qui crescendo sibi mutuo adhæserunt in superficie fluidi. Posse autem id generis graviora corpora in summo fluido hære, dum una eorum superficies ab alterius naturæ fluido supràstante & leviori immediate tangitur, solidissimæ Magni Galilei demonstrationes nos docent; ex dictis fluidis alterum aqueum existisse, strati materia indicat, quæ ex eodem fluido succedit.

3. Modo & loco appositionis; quandoquidem omnibus cubis planis apponatur materia marcasitæ, secus ac in crystallis fieri diximus, id quod uniformitas omnium superficierum evidenter indicat in cubis, quos e faxis ipse excidi, quorum omnia plana strias habebant duobus lateribus parallelas, ita quidem, ut in planis oppositis eodem ductu ferrentur striæ, plana vero sibi invicem vicina diversum striarum ductum exhiberent. E striarum ductu sequitur, circa quemlibet cubum triplici motu determinatum fuisse ambiens fluidum, quorum unus perpendicularis ad horizontem, reliqui duo horizonti paralleli, sibi invicem autem perpendiculares fuerunt; nec difficile est triplicis hujus motus modum explicare, dum enim fluidum a centro terræ recedere nititur, rectus ille motus a basi cubi impeditur, quo fit, ut versus latera angustiora detorqueatur dictum flui-

dum, quandoquidem per latera ampliora adscendentis fluidi impetus fortior fit, adeoque illac aditum nullum permittat, & hoc modo duo planorum paria striarum vestigiis signantur; tertium planorum par ab illa fluidi parte strias suas accipit, quæ inter cubum & resiliens a basi cubi fluidum transit.

4. Figuræ perfectione; in crySTALLIS enim vix, ac ne vix quidem, una reperitur, in cujus figura aliquid non desideretur; marcasitarum autem cubis raro quidquam deest; nec difficilis ejus rei ratio est, cum enim in crySTALLO omnes anguli solidi, præter extremos, obtusi sint, & singulis eorum planis seorsim materia crySTALLINA apponatur, eo minus evadit quodlibet planum, planis vicinis figuram mutantibus, quo plus materiæ illi soli accesserit; in marcasitæ autem cubis cum omnes anguli solidi recti sint, etiamsi uni plano soli nova materia accesserit, semper eandem magnitudinem idem planum conservat, planis vicinis figuram non mutantibus.

Varia alia in marcasitarum cubis observantur, ut cubi cubis inclusi, ut materia marcasitæ vestita materia transparens, quæ aliam marcasitam includit, & id generis alia, quæ ipsi Dissertationi reservo.

Sunt & angulata corpora, quæ in lamellas resolvuntur, ut selectiores rhomboidales sunt corpora rhomboidea, quæ in alia rhomboidea corpora resolvuntur; & alia corpora varia, quæ, licet in multis a crySTALLO differant, in eo tamen omnia inter se conveniunt, quod in fluido & ex fluido concreverint, quod itidem verum est de famosissimo inter chymicas materias talco, ut adeoque minime errent, qui credunt, posse solidum corpus talci in corpus fluidum resolvi, quandoquidem, e fluido concrevisse illud, extra controversiam sit; illos autem a vero quam longissime aberrare, nullum est dubium, qui ignis tortura hanc ab illo gratiam extorquere nituntur; mitius enim a Natura haberi solitum talcum tantam in venustatis amatoribus sævitiam indignatur, & vindictæ loco Vulcano cedit illam sui resolventis partem, quam sibi inclusam conservat.

Si angulorum corporum examen accuratum institueretur, tum quæ compositionem, tum quæ resolutionem, brevi certam cognitionem acquireremus de varietate motus, quo particulæ fluidi tum subtilis, tum ambientis agitantur; quæ pars Physices, ut a paucis tacta, sic ad veram operationum naturalium explicationem omnibus necessaria est.

Inter solida solido naturaliter inclusa nullum nec frequentius oc- *Testæ con-*

chyliorum. currit, nec magis dubium est quam testæ conchyliorum, quocirca aliquanto fufius de illis differam, confiderando primo testas e mari defumptas, inde illas, quæ e montibus eruuntur.

Omnis generis testæ, quæ animal sibi quondam inclusum habuere, sensibus nostris sequentia exhibent:

1. Ipsas testas integras resolvi in testulas, testulas vero resolvi in fila, eaqve fila ad duo genera reduci, colore, substantia & loco a se invicem differentia.

2. In testulis superficiem superiorem inferioremque nil esse nisi filorum extrema, superficiem vero limbi esse latera eorundem filorum in limbo testulæ sitorum.

3. In ipsa testa superficiem interiorem esse eandem cum superficie interiore intimæ seu maximæ testulæ, superficiem vero exteriorem compositam esse ex superficie exteriori minimæ testulæ & ex superficie omnium limborum intermediarum testularum.

Circa modum, quo testæ in animalibus producuntur, sequentia evidenter demonstrari poterunt:

1. Materiam filorum sudori animalium in eo similem esse, quod fit humor per superficiem exteriorem animalis excretus.

2. Filorum figuram duobus modis produci posse, vel in ipsis animalis poris, per quos excernuntur, vel dum crescentis animalis superficies, major facta superficie jam pridem concretæ testulæ, ab eadem recedit, adeoque glutinosum humorem intra utramque superficiem contentum partim in fila ducit (id quod humoribus viscosis familiare est), partim novi humoris excretionem adauget, quod nulla alia materia intra dictas duas superficies penetrare possit.

3. Diversitatem filorum dependere a pororum diversitate, quibus animalis superficies perforata est, & a diversitate materiæ, quæ per eosdem poros excernitur; habet enim id generis animalia geminam substantiam in superficie, quarum altera durior est, mollior altera, utraqve fibrosa, cujus accuratior indago non parum lucis affert ossium examini.

4. Testulas omnes, si extimam, seu minimam, exceperis, productas esse inter testam exteriorem & ipsum animalis corpus, adeoque non a se ipsis, sed a loco figuras accepisse; quo fit, ut motus animalis & materiæ quantitas aliquam in figura varietatem sæpius in ostreis producat. De extima testula dubitari poterit, an superficiem exteriorem ambiens fluidum tetigerit, an vero membrana quadam tecta

fuerit; crediderim tamen, ultimam opinionem solam locum habere, 1. Qvod omnium reliquarum testularum fila, qvo tempore concreverunt, a fluido ambiente intacta fuerint. 2. Qvod in chamis hirsutis videamus membranæ, vel corio simile quid testas extrinsecus vestire. Sed de re tantum non insensibili quæstio est, & dici poterit, intra ovum jam tum induruisse primæ testulæ fila, quandoquidem experientia constet, ostrea & alia testacea ex ovis, non ex putredine nasci.

Ex dictis facile explicatur

1. Omnis illa varietas colorum & aculeorum, quæ in testis, tum nostratibus, tum peregrinis, admirationem multorum merentur; cum aliunde non procedat quam ex limbo animalis testa inclusi. Etenim hic limbus, dum ex parvulo sensim crescit & dilatatur, in singulis testularum oris sui imaginem relinquit; quandoquidem dictæ oræ vel concrecant ex humore, qui ex limbo animalis exsudat, vel sint ipsi limbi animalis, qui, ut in canibus marinis dentes, de novo forsitan succrescunt in prioris limbi locum, & eorundem dentium instar versus exteriora sensim evolvuntur.

2. Margaritarum productio, tum earum, quæ, testis adhærentes, figura non usque adeo rotunda sunt, tum earum, quæ, obstructis in superficie animalis pororum ostiis, intra ipsos poros figuram rotundam adipiscuntur; namque inter margaritarum cortices & concharum margaritifera testulas id discriminis duntaxat interest, quod testarum fila in eodem quasi plano sita sint, margaritarum vero cortices fila habeant disposita per eandem superficiem sphericam. Elegans hujus rei exemplum inter alias margaritas tuo jussu a me diffractas una præbuit, quæ, exterius candida, interius corpus nigrum includebat, simile grano piperis & qua colorem, & qua magnitudinem, in quo filorum altera extremitate centrum respicientium situs evidentissimus erat, ordinesque, seu sphaeræ eorundem filorum dignosci poterant. Eadem occasione vidi: 1. Margaritas variis tuberculis inæquales nil aliud esse quam varias parvulas margaritas iisdem communibus crustis inclusas. 2. Margaritas flavescences multas non solum in superficie extima sphaeræ, sed in omnibus sphaeris interioribus flavo colore tinctas esse, ut adeoque dubitare amplius non liceat, esse colorem illum adscribendum mutatis humoribus animalis, & Æthiopem lavare, qui illum eluere studet, nisi vel adscititius color fuerit, utpote in collo gestantis eas natus, vel sola extima sphaera flava fuerit, utpote si animalis humores non fuerint immu-

tati, quo tempore interiores sphaerae formabantur. Unde patet illorum error, qui inconfulta Natura margaritarum imitationem ex ingenio fingunt, cum vix quisquam feliciter illud aggressus fuerit, nisi alter *Lucullus* conchis margaritiferis vivaria repleverit, & vel in ipsis animalibus modos eas multiplicandi inquisiverit, vel inde didicerit difficultatem Naturae labores imitandi. Non negaverim, posse arte confici globulos e variis corticibus compositos, sed eosdem cortices a filorum sibi mutuo appositorum serie ordinare, unde nativus ille margaritarum splendor dependet, id vero factu difficillimum judicaverim.

Quæ testæ terris obrutæ latent, ad tria genera reducuntur.

Primum genus earum est, quæ modo descriptis adeo similes sunt, ut ovum ovo: quandoquidem & ipsæ testæ in testulas resolvantur, & testulæ in fila, filorumque eadem diversitas & idem situs sit. Has testas animalium quondam in fluido viventium partes exstitisse, etiam si testacea marina nunquam visa fuissent, ipsius testæ consideratio demonstrat; ut concharum bivalvium exemplo patebit.

Quo tempore formatæ sunt conchæ bivalvæ, materia intra conchas contenta

1. Habuit superficiem lævem, & poris innumeris pertusam, duplicemque diversitatem pororum.

2. Substantiam flexilem, & minus duram ipsa testa.

3. Ab una parte cum ambiente materia communicavit, ab altera parte nullum cum ea habuit commercium.

4. Sensim recessit a parte illa, qua negatum ipsi erat commercium cum materia externa, versus illam partem, ubi liberum illi commercium erat cum eadem materia.

5. Potuit sese per intervalla aperire pro amplitudine illius anguli, quem cardines testarum admittunt.

6. Ex parvo in magnum crevit.

7. Materiam, unde confectæ testulæ sunt, per sui substantiam transmissit.

Materia externa conchas ambiens, 1. Si non omnino fluida exstitit, saltem minorem vim resistendi habuit, quam erat vis dilatandi se in materia intra conchas contenta. 2. Continuit substantiam fluidam aptam conficiendis inde testularum filis; quæ omnes loci tum interni, tum externi conditiones in ipsa Dissertatione argumentis & figuris demonstratæ satis evincunt, intra conchas animal, extra conchas fluidum exstitisse.

Secundum genus earum testarum est, quæ, modo descriptis cætero similes, solo colore & pondere ab illis differunt; dum quædam leviores iusto, aliæ iusto graviore deprehenduntur, quod hi poros habeant succo adscititio repletos, illarum pori leviorum partium expulsione ampliati sint, de quibus nihil amplius subjungo, quod aliud nihil sint nisi testæ animalium vel petrefactæ, vel calcinatæ.

Tertium genus earum est, quæ sola figura similes sunt modo descriptis testis, reliqua in totum ab iis differunt; cum nec testulæ ibi, nec fila, multo minus filorum diversitas observetur. Harum aliæ aëreæ sunt; aliæ lapideæ, colore vel nigro, vel flavo; aliæ marmoreæ; aliæ crystallinæ; aliæ alterius materiæ, quarum omnium productionem sequenti modo explico:

Ubi testæ substantiam succorum penetrandi vis dissolverit, iidem succi vel terra hausti reliquerunt testarum spatia vacua (quæ ego testas aëreas appello), vel, nova accedente materia alterati pro ejusdem materiæ varietate, eadem testarum spatia vel crystallis, vel marmore, vel lapide implevere; unde ortum habet marmoris illa pulcherrima species, quam Nephiri appellant, quæque aliud nihil est quam sedimentum maris omnis generis testis plenum, ubi, consumpta testarum substantia, lapidea substantia in locum ejus successit.

Non patitur instituti mei brevitatis, ut afferam omnium illorum descriptionem, quæ in singulis testarum e terris erutarum generibus notatu digna observavi; quocirca, missis aliis, sola sequentia huc referam:

1. Concham margaritiferam in Etruria repertam, adhærente ipsi conchæ margarita.

2. Pinnæ marinæ majoris partem, ubi, consumpta bysso, color byssi remansit in materia illa terrea, quæ concham repleverat.

3. Ostreorum miræ magnitudinis testæ, in quibus plures cavernæ oblongæ a vermibus exesæ reperiuntur, illis omnino similes, quas in lapide Anconitano, Neapolitano & Siculo certum genus concharum inhabitat; quæ lapidum cavitates, nisi ab insectis nidos fabricantibus e luto formatæ fuerint (quod vix crediderim, cum ipsa medii saxi substantia, ubi nullæ cavitates reperiuntur, eadem sit cum substantia cavitatum, quæ omnes circa superficies hærent), a vermibus erunt exesæ, cum & superficies cavitatis illud svadeat, & in multis cavitatibus repertum corpus ex filamentis crassioribus contextum evincat, quod ipsi cavitati magnitudine & figura respondet.

Certe nec a conchis, nec circa conchas factæ sunt, cum organis ad rodendum destituantur id generis testacea, nec testarum figuræ ulla cavitas respondeat. Nec mirum est, mari exposita saxa conchyliorum ovis a mari expulsi receptaculum præbere in dictis cavitatibus, cum earum nullam hactenus viderim manifesto exitu destitutam. Qvod si quis dixerit, a succo lapidescente circa certa corpora concreto cavitates illas productas fuisse, quædam cavitates eadem materia undique obductæ absque ostio reperiundæ fuissent.

4. Testam interius ex parte consumptam, ubi adesset substantiæ jacturam crusta marmorea supplevit, variis balanis tecta; ut adeoque certo concludere liceat, a mari relictam in terris testam, secundo in mari deportatam, iterum novo sedimento obrutam, & a mari derelictam fuisse.

5. Ova minutissima, & turbines vix nisi oculis microscopio armatis conspiciendi.

6. Pectines, turbines & conchas bivalvas non crystallo tectas, sed tota substantia crystallinas.

7. Vermium marinorum tubulos varios.

Aliæ partes animalium.

Qvod de testis dictum est, idem de aliis partibus animalium ipsisque animalibus terra obrutis dicendum, e quorum numero sunt dentes canum marinorum, dentes piscis aquilæ, vertebræ piscium, omnis generis pisces integri, crania, cornua, dentes, femora & alia ossa animalium terrestrium, quandoquidem hæc omnia veris animalium partibus vel omnino similia sint, vel solo pondere & colore ab illis differant, vel, præter solam figuram externam, cum illis nihil commune habeant.

Magnam difficultatem movet innumerus ille numerus dentium, qui singulis annis ex insula Meliteni exportantur; cum vix navis ulla eo appulerit, quin illius miraculi quædam indicia secum revehat. Sed huic ego difficultati aliam responsionem non invenio quam, 1. Qvod singulis canibus sexcenti & plures dentes sint, & toto tempore, dum vivunt, novi dentes subcrescere videantur. 2. Qvod ventis agitatum mare obvia sibi corpora versus unum aliquem locum protrudere & ibidem accumulare soleat. 3. Qvod canes marini gregatim incedant, adeoque eodem loco plurium canum dentes relinqui potuerint. 4. Qvod in glebis Melitenis huc allatis, præter dentes diversos diversorum canum, etiam varia conchyliæ reperiuntur, ut adeoque, si numerus dentium svadet, productionem eorum terræ

adscribendam esse, eorundem dentium fabrica, & in singulis animalibus copia, terra fundo maris similis, aliaque corpora marina eodem loco reperta contrariæ opinioni faveant.

Aliis difficultatem movet magnitudo femorum, craniorum & dentium aliorumque ossium, quæ e terra eruuntur; sed nec tanti est hæc objectio, ut quantitas, solitæ quantitati major, modum Naturæ viribus superiorem inferre debeat, quandoquidem: 1. Nostro seculo visa sint corpora hominum facie admodum procera. 2. Certum sit, exstitisse aliquando monstruosæ magnitudinis homines. 3. Sæpius itidem pro humanis ossibus habeantur, quæ aliorum animalium ossa sint. 4. Idem sit, attribuere Naturæ ossium vere fibroforum productionem, ac dicere, posse Naturam, absque reliquo homine, hominis manum producere.

Sunt, quibus diuturnitas temporis reliquorum argumentorum vim evertere videtur, cum nullius seculi memoria constet, inundationes eo adscendisse, ubi multa marina corpora hodie reperiuntur, si diluvium universale exceperis, unde ad nostra usque tempora quatuor mille anni præter propter numerantur; nec rationi consonum videtur, tot annorum injuriis restitisse animalis corporis partem, cum videamus sæpe paucorum annorum spatio eadem corpora in totum destrui. Sed huic dubio facile respondetur, cum a soli varietate id totum dependeat; strata enim ex certa argillæ specie vidi, quæ omnia sibi inclusa corpora tenuitate succi resolverunt; alia arenacea strata plurima observavi, quæ omnia sibi commissa integra conservarunt. Quo experimento liceret in cognitionem venire illius succi, qui solida corpora resolvit; quod vero certum sit, multorum conchyliorum, quæ hodie reperimus, productionem ad tempora cum universali diluvio coincidentia referendam esse, sufficiet sequens argumentum. Certum est, ante jacta Romanæ urbis fundamenta Volaterranorum urbem jam tum viribus potentem exstitisse; at vero in faxis illis prægrandibus, quæ quibusdam in locis ibi reperiuntur (murorum antiquissimorum vestigia) omnis generis conchylia reperiuntur, & non ita pridem in medio foro excisum saxum est conchis striatis refertissimum; ut adeoque certum sit, hodie in dictis faxis repertas conchas jam tum productas fuisse, quo tempore muri Volaterrani exstruerentur. Et ne quis dixerit, solas testas in lapidem conversas, vel lapidi inclusas ab edaci tempore nullum damnum passas fuisse, totus ille collis, cui urbium Etruscarum antiquissima superstructa est,

ex maris sedimentis exfurgit, sibi invicem impositis & horizonti parallelis, ubi multa strata non lapidea veris conchis, & nullam omnino mutationem passis abundant; ut adeoque certo pronuntiare liceat, quas hodie inde extraximus, non immutatas conchas ab hinc ter mille annis & amplius productas fuisse. Ab Urbe condita ad nostra usque tempora numeramus bis mille quadringentos viginti annos, & quod excedit; & quis non largietur, plura secula effluxisse, ex quo primi homines eo sedes suas transfulerunt, usque dum in illam magnitudinem excreverit, qua vigeat tempore conditæ Urbis? Quibus seculis si illud tempus adjunxerimus, quod intercessit a jacto primo sedimento collis Volaterrani ad relictum a mari eundem collem, confluentesque eo alienigenas, facile ad diluvii universalis tempora adscendemus.

Eadem historiæ authoritas dubitare vetat, quo minus prægrandia illa ossa, quæ ex agris Aretinorum eruuntur, mille nongentorum annorum sævitiei restiterint; certum enim est, 1. Crania jumentorum, quæ ibi reperiuntur, non esse ex hujus coeli animalibus, sicut neque femora illa ingentia & prælongæ scapulæ, quæ ibidem reperiuntur. 2. Certum est, transiisse illac Hannibalem, antequam ad lacum Trasimenum cum Romanis confligeret. 3. Certum est, exstitisse in ipsius exercitu jumenta Africana & immensæ magnitudinis Elephantes turrigeros. 4. Certum est, dum a montibus Fesulanis descenderet, nimia aquarum alluvie periisse in locis paludosis magnam partem animalium oneribus vehendis destinatum. 5. Certum est, locum, unde eruuntur dicta ossa, ex variis stratis congestum esse, quæ plena sunt saxis a circumstitis montibus torrentium impetu devolutis; ut adeoque cuilibet loci & ossium naturam cum historia conferenti evidens in omnibus consensus latere amplius non possit.

Plantæ.

Quod de animalibus eorumque partibus dictum est, plantis & partibus plantarum pariter convenit, sive e stratis terreis eruantur, sive intra faxeam substantiam delitescant; vel enim veris plantis plantarumque partibus omnino similes sunt, quales rarius reperiuntur; vel solo colore & pondere ab illis differunt, quæ frequentius occurrunt, modo in carbones exustæ, modo lapidescente succo impregnatæ; vel sola figura illis respondent, qualium magna copia variis in locis exstat.

De primis duobus generibus, quin veræ plantæ olim exstiterint, dubitare minime licet, jubente ita ipsorum corporum fabrica, nec

repugnante natura loci, unde eruuntur. Qvi objiciunt, in ædes translata[m] terram successu temporis in lignum abiisse, non nisi de superficie terræ lignum includente id asserere poterunt; ubi exsiccata cum tempore terra & in pulverem delapsa inclusum sibi lignum detexit; nec urgent in ejusdem ligni poris reperta fila metallica, cum ipse e terra truncum extraxerim, nodis ramorum & cortice plantam testatum, cujus fissuræ materia minerali refertæ erant. Posset & hinc mineralium doctrinæ non parum lucis accedere, si in ligno & in loco ligni inquireretur, quid illa mineralium productioni conferre potuerint.

Bituminis nomine multa veniunt, quæ nil nisi carbones esse, fibrarum ductus & exustorum cineres evincunt.

Majorem difficultatem parit tertium genus plantarum, seu figuræ plantarum lapidibus inscriptæ; cum id generis figuras observemus in pruina, arbore mercuriali, salibus volatilibus variis, substantia alba in aquam resolubili, quæ in vasis vitreis non solum lateribus eorum interius accrescit, sed interdum e medio fundo in liberum aërem exsurgit. Sed rite omnia perpendenti nihil occurret allatis opinionibus contrarium: ad duo enim genera referuntur inscriptæ faxis plantarum figuræ; quædam in sola superficie rimarum hærent, quas absque vera planta, licet non absque fluido, productas facile concesserim; aliæ non modo in superficie rimarum consistunt, sed per ipsam lapidis substantiam quaquaversus ramulos suos diffundunt; unde sequitur, quo tempore producebatur dicta planta, sive aliarum plantarum more, sive plantæ mercurialis modo factum id fit, ipsam substantiam lapidis nondum fluidi naturam deposuisse: id quod amplius confirmat non modo ipsa mollior consistentia lapidis, sed etiam angulata corpora in dendroitide Ilvensi frequentia, qualia, nisi in fluido libero, non concrescunt. Sed quid aliis argumentis opus est, ubi ipsa experientia loquitur? Varia loca uliginosa, tum aprica, tum subterranea lustravi, ubi musco & aliis plantis a præterlabente aqua accrescens lapis novo musco varii generis tegebatur.

Hactenus præcipua illa corpora recensui, quorum locus, in quo reperiuntur, multis dubium reddidit locum productionis eorundem; & eadem occasione subindicavi, quomodo de eo, quod insensibile est, certum quid ex sensibili concluditur.

Quomodo præsens alicujus rei status statum præteritum ejusdem rei detegit, præ cæteris suo id exemplo Etruria evidenter declarat, *Variae mutationes,*

qvæ in E-
truria con-
tingerunt.

in cujus hodierna facie obviæ inæqvalitates manifesta diversarum mutationum indicia in se continent, qvas ordine inverso recensendo, a novissima ad primam regrediendo.

1. Aliqvando planum inclinatum A in eodem plano fuit cum plano horizontali altiori B, & ejusdem plani A ita elevati limbus, ut & limbus plani horizontalis altioris C, ulterius continuati fuerunt, sive planum horizontale inferius D in eodem plano fuerit cum planis horizontalibus altioribus B, C, sive aliud corpus solidum ibi exstiterit, planorum altiorum nuda latera fulciens; seu, qvò idem est, qvo loco hodie fluvii, paludes, planities depressæ, præcipitia & plana inclinata inter colles arenaceos conspiciuntur, olim plana omnia exstiterè, eoqve tempore aquæ omnes, tum pluviarum, tum fontium, vel ipsam illam planitiem inundabant, vel sub planitie canales subterraneos sibi aperuerant; saltem sub stratis superioribus cavitates erant.

2. Qvo tempore formabatur planum B, A, C & illi supposita alia plana, totum planum B, A, C aquis tectum fuit; seu, qvò idem est, supra colles arenaceos ut ut altos mare aliqvando elevatum fuit.

3. Anteqvam formaretur planum B, A, C, plana F, G, I eundem situm habebant, qvem modo obtinent; seu, qvò idem est, anteqvam formarentur collium arenaceorum strata, iisdem in locis profundæ valles exstiterunt.

4. Aliqvando planum inclinatum I cum planis horizontalibus F & G in eodem plano exstitit, & planorum I & G nuda latera vel ulterius continuata fuerunt, vel aliud ibi solidum exstitit, eadem nuda latera fulciens, cum dicta plana formarentur; seu, qvò idem est, qvo loco hodie, inter altissimorum montium planos vertices, valles conspiciuntur, aliqvando una continua planities erat, sub qua ingentes cavitates formatæ erant ante stratorum superiorum ruinas.

5. Qvando planum F, G formabatur, fluidum aqueum illi incumbabat; seu, qvò idem est, aliqvando altissimorum montium plani vertices aquis tecta fuerunt.

Sex itaqve distinctas Etruriæ facies agnoscimus, dum bis fluida, bis plana & sicca, bis aspera fuerit; id qvò, ut multorum a me inspectorum locorum inductione de Etruria demonstro, sic de universa terra variorum locorum descriptionibus a variis Authoribus allatis confirmo. Ne vero a novitate periculum quisquam metuat, Naturæ cum Scriptura consensum paucis exponam, recensendo præ-

cupuas difficultates, quæ circa singulas terræ facies moveri poterunt.

De prima terræ facie in eo Scriptura & Natura consentiunt, quod aquis omnia tecta fuerint; quomodo vero, & quando cœperit, & quanto tempore talis exstiterit, Natura filet, Scriptura loquitur. Quod autem fluidum aqueum fuerit, quo tempore necdum animalia & plantæ reperiebantur, & quod fluidum illud omnia texerit, montium altiorum strata omni heterogeneo corpore destituta evincunt; quorum figura fluidi præsentiam, materia absentiam corporum heterogeneorum testatur; materiæ vero & figuræ diversorum & ab invicem remotorum montium stratis similitudo fluidum illud universale demonstrat. Quod si quis dixerit, contenta in illis stratis diversæ naturæ solida successu temporis consumpta fuisse, negare minime poterit, conspicuam ibi diversitatem observandam fuisse inter strati materiam & materiam per strati poros percolatam, corporumque consumptorum spatia replentem. Quod si vero supra primi fluidi strata quibusdam in locis alia strata reperirentur diversis corporibus referta, aliud inde non sequeretur, quam supra strata primi fluidi ab alio fluido nova strata deposita fuisse, quorum materia itidem replere potuerit a primo fluido relictorum stratorum ruinas; ut adeoque semper eo recurrendum sit, quo tempore strata illa simplicis materiæ, & in omnibus montibus obvia formabantur, reliqua strata nondum exstitisse, sed omnia tecta fuisse fluido, plantis & animalibus aliisque solidis destituto: quæ strata cum ex illorum genere sint, quæ nemo negare poterit, quin a primo Motore potuerint immediate esse producta, manifestum Scripturæ cum Natura consensum inde agnoscimus.

De secunda terræ facie, quæ plana & sicca fuit, quando & quomodo cœperit, itidem Natura tacet, Scriptura loquitur; cætera, quod talis terræ facies aliquando exstiterit, asserentem Naturam Scriptura confirmat, dum, ab uno fonte scaturientes aquas totam terram irrigasse, docet.

De tertia terræ facie, quæ aspera statuitur, quando cœperit, nec Scriptura nec Natura determinat; magnam illam fuisse inæqualitatem, Natura demonstrat, montium autem mentionem diluvii tempore Scriptura facit; cætera quando producti fuerint illi montes, quorum Scriptura ibi meminit, fuerintne illi montes iidem cum montibus hodiernis, fuerintne initio diluvii ea profunditas vallium,

qvæ hodie, an vero ad deprimendam superficiem excrescentium aquarum novæ stratorum rupturæ novas voragines aperuerint, nec Scriptura nec Natura determinat.

Quarta facies, quando omnia mare erant, plus negotii faceßere videtur, licet re vera nil non facile ibi occurrat. Exstitiße mare altius, quam modo est, collium e maris sedimento productio testatur, idque non modo in Etruria, sed in plurimis locis sic satis a mari remotis, unde versus mare Mediterraneum aquæ dilabuntur: qvin & in illis locis, unde in Oceanum aquæ defluunt. Quanta illa maris altitudo fuerit, Scripturæ illam determinanti Natura non repugnat; quandoqvidem: 1. Certa vestigia maris exstent in locis plures centenos pedes supra maris superficiem elevatis. 2. Negari non poterit, qvin, ut omnia terræ solida initio rerum fluido aqveo tecta fuerunt, sic aqveo fluido iterum tegi potuerint, cum rerum naturalium mutatio quidem continua sit, nulla autem naturalis in nihilum reductio. Qvis autem penetralium terræ fabricam perscrutatus est, ut negare aufit, posse ibi ingentia spatia exstare, fluido modo aqveo, modo aëreo plena. 3. Incertum omnino sit, qvæ vallium profunditas initio diluvii exstiterit; ratio vero svadeat, primis mundi seculis ab aqua & igne minores cavitates exefas fuisse, adeoque minus profundas stratorum ruinas inde seqvutas fuisse; montes autem altissimi, quorum Scriptura meminit, altissimi erant eorum montium, qui tunc temporis reperiebantur, non autem eorum, quos hodie videmus. 4. Si animalis motus id agere poterit, ut pro arbitrio modo aquis obruta loca sicca reddantur, modo novis aquis obruantur, quidni primo rerum omnium Motore eandem libertatem eademque vires ultro concederemus? De tempore diluvii universalis Historiæ Sacræ omnia minutim recensenti historia profana non repugnat. Antiquæ urbes Etruriæ natales suos ultra ter mille annos extendunt, quarum nonnullæ in collibus a mari productis exstructæ sunt; in Lydia autem vicinius ad quatuor mille annos accedimus, ut inde colligere liceat, tempus, quo a mare derelicta terra fuerit, conveniens esse tempori, cujus Scriptura meminit. Quod modum crescentium aquarum spectat, varios afferre possemus Naturæ legibus convenientes. Quod si quis dixerit, in terra centrum gravitatis non semper idem esse cum centro figuræ, sed modo ab una, modo ab altera ejus parte recedere, pro ut cavitates subterraneæ variis locis creverint, facilem rationem afferre licet, cur fluidum initio rerum omnia tegens certa

loca arida reliquerit, iterumque redierit ad illa occupanda. Eadem facilitate universale diluvium explicatur, si circa ignem in medio terræ aquarum sphaera, aut saltem ingentia receptacula constituerentur; unde, absque centri motu, inclusæ aquæ effusio deduci poterit. Sed & facilis admodum sequens modus mihi videtur, quo & vallium minor profunditas & sufficiens quantitas aquæ inveniuntur, nulla habita ratione centri, vel figuræ, vel gravitatis. Quod si enim admiserimus, 1. Fragmentis quorundam stratorum delapsis obturatos fuisse meatus, per quos in terræ cava penetrans mare ad fontium scaturigines aquam mittit. 2. Aquam visceribus terræ inclusam, nulli mortalium dubiam, vi ignis subterranei omnibus noti partim versus fontes actam, partim per terræ nondum aquis obrutæ poros in aërem propulsam fuisse; illam vero aquam, quæ tum aëri semper inhæret, tum prædicto modo illi immiscebatur, pluviarum specie delapsam fuisse. 3. Fundum maris ob dilatatas cavernas subterraneas elevatum. 4. Reliquas in superficie terræ cavitates repletas fuisse terrena materia ab altioribus locis continuo pluviarum allapsu abraça. 5. Ipsam terræ superficiem minus inæqvalem fuisse, utpote ortui viciniorem: nihil nec Scripturæ, nec rationi, nec quotidianæ experientiæ contrarium admiserimus. Quid in terræ superficie contigerit, dum aquis tegeretur, nec Scriptura nec Natura declarat; id solum ex Natura asserere possumus, profundas valles tunc temporis productas esse, 1. Quod ignium subterraneorum vi ampliores redditæ cavitates majoribus ruinis locum præbuerint. 2. Quod aquis aperiendus fuisset reditus in profundiora terræ. 3. Quod hodie in locis a mari remotis profundæ valles conspiciantur repletæ pluribus sedimentis marinis.

Quinta facies, quæ, iterum sicca reddita terra, ingentes planities monstrabat, exstitisse planities illas, Natura demonstrat, Scriptura non refragante; cætera, an illico totum mare recesserit, an vero labentibus seculis novæ voragines apertæ novis regionibus detegendis occasionem præbuerint, cum Scriptura fileat, & gentium historia de primis a diluvio seculis ipsis gentibus dubia & fabulis plena credita fuerit, nihil certi ea de re determinare licet. Id quidem certum est, magnam terræ quantitatem singulis annis deferri in mare (ut fluminum amplitudines & longa per Mediterraneas regiones itinera torrentiumque innumerum numerum, paucis, omnia terræ declivia, consideranti facile obvium est), adeoque devectas a fluminibus terras littoribusque adjunctas in dies novas terras relinquere novis habi-

tationibus aptas; id quod confirmat Antiquorum opinio, quæ intergras regiones cognominum fluviorum munera dixerunt; ut & Græcorum traditio, dum referunt, homines sensim a montibus descendentes maritima loca ob nimiam humiditatem sterilia, successu temporis fecunda reddita, incoluisse.

Sexta terræ facies sensibus obvia est, quæ dictæ planities aquarum præcipue rosione, interdum & ignium exustione, in varios canales, valles & præcipitia transierunt; nec mirandum est, apud Historicos non legi, quo tempore quælibet mutatio contigerit. Primorum enim a diluvio seculorum confusa est & dubia historia apud profanos; labentibus vero seculis illustrium virorum facta, non autem Naturæ miracula celebranda sibi sumpserunt. Desideramus nihilominus citata Scriptoribus monumenta eorum, qui in variis locis factarum mutationum historiam conscribere; & dum reliqui Authores, quorum scripta conservata sunt, singulis tantum non annis inter portenta referant terræ motus, e terris erumpentes ignes, fluminum & marium exundationes, facile patet, quatuor mille annis multas & varias mutationes contigisse; ut adeoque multum errent illi, qui in scriptis Antiquorum multos errores accusant, quod varia ibi occurrant ab hodierna Geographia diffona. Nollem ego fabulosis Antiquorum narrationibus facile fidem adhibere; sed & multa ibi occurrunt, quibus fidem non denegarem. Ex illorum enim genere multa ibi deprehendo, quorum falsitas potius quam veritas mihi dubia esse videtur; ut sunt mare Mediterraneum ab Oceano occidentali separatum; e mari Mediterraneo in mare Rubrum transitus; insulæ Atlantidis submersio; variorum locorum in itineribus Bacchi, Triptolemi, Ulissis, Æneæ aliorumque descriptio vera, licet rebus hodie currentibus non respondeat. Plerarumque mutationum, quæ in Etruria contigerunt toto spatio, quod Arnum inter & Tiberim intercipitur, evidentes demonstrationes in ipsa Dissertatione afferam, & licet tempus, quo singulæ contigerint, assignari non possit, illa tamen ex historia Italiæ argumenta afferam, ut nullum ulli dubium relinqvatur.

Atque hæc succincta, ne dicam tumultuaria, relatio est rerum præcipuarum, quæ in ipsa Dissertatione tum distinctius, tum fusius exponere decreveram, addita locorum descriptione, ubi singula observavi.



EXPLICATIO FIGURARUM.



UM præcipitatæ scriptionis brevitatis non pauca reliquerit minus clare exposita, præsertim ubi de angulatis corporibus & terræ stratis agitur; ut quaecumque remedium isti malo adhiberem, e plurimis aliis selectas sequentes figuras hic subungere constitui.

Tredecim priores figuræ, angulatis crystalli corporibus explicandis destinatæ, ad duas classes reducuntur.

Prima classis continet septem differentias plani, in quo est axis crystalli. In 1. 2. & 3. axes partium, unde componitur crystalli corpus, constituunt unam rectam lineam; sed intermedia columna, quæ in 1. figura desideratur, in 2. brevior, longior in 3. conspicitur. In 4. figura axes partium constituentium crystalli corpus non constituunt unam rectam lineam. 5. & 6. figura ex illarum genere sunt, quas innumeras afferre potui ad evincendum, in plano axis laterum & numerum & longitudinem varie mutari, non mutatis angulis, & in ipsa media crystallo cavitates varias relinqui, & varias lamellas formari. 7. figura in plano axis indicat, quomodo ex superimposita planis pyramidum nova materia crystallina laterum & numerus & longitudo varie modo augentur, modo imminuuntur.

Secunda classis continet sex differentias plani baseos. In 8. 9. 10. & 11. figura sex tantum latera numerantur, ea tamen cum differentia, ut in 8. figura omnia latera sint æqualia; in 9. & 11. figura non omnia latera, sed tantum opposita, sint æqualia; in 10. figura autem inæqualia sint opposita quælibet latera. In 12. figura planum baseos, quod hexagonum esse deberet, duodecim lateribus continetur. 13. figura indicat, quomodo, dum planis pyramidum imponitur nova materia crystallina, in plano baseos laterum longitudo interdum, & numerus varie mutantur, non mutatis angulis.

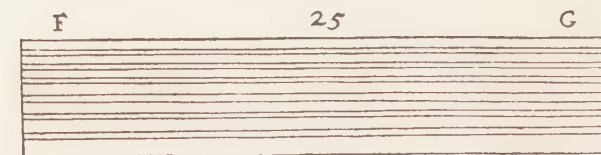
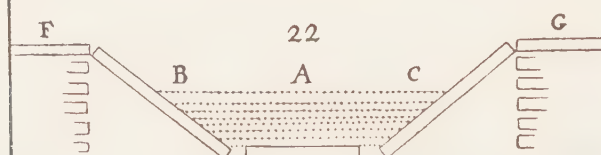
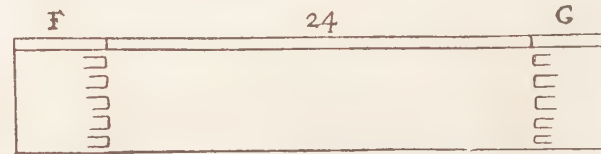
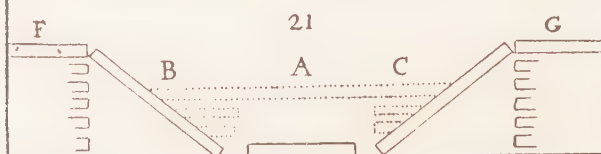
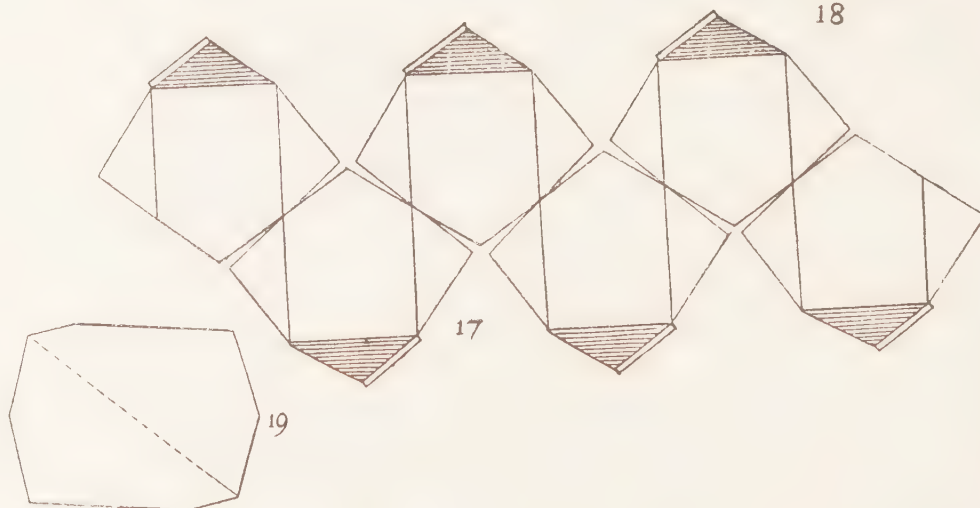
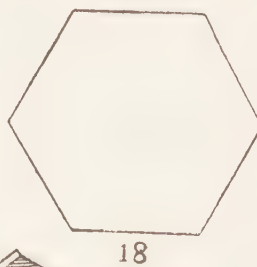
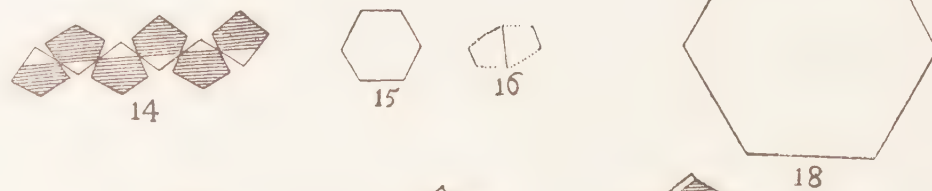
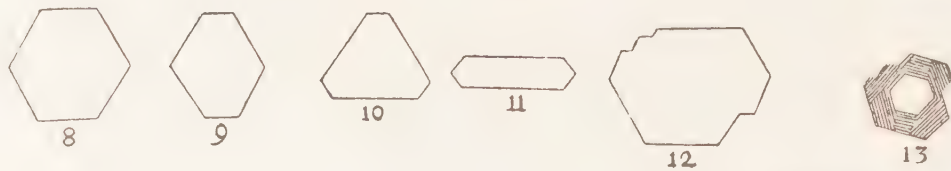
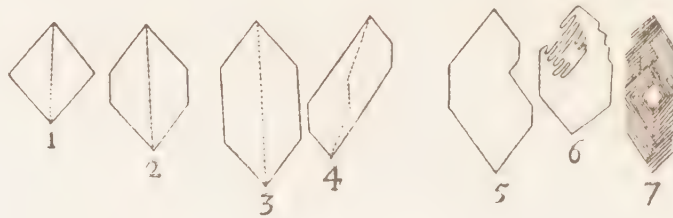
Sex sequentes figuræ explicant duo diversa genera angulorum ferri corporum. 14. 15. 16. figura serviunt explicandis illis angulatis ferri corporibus, quæ duodecim planis comprehenduntur; & quidem 14. figura exhibet omnia illa duodecim plana explicata in unum planum, quorum sex triangularia sunt & polita, reliqua sex pentagona & striata. 15. figura est planum baseos ejusdem corporis. 16. figura planum axis ejusdem corporis.

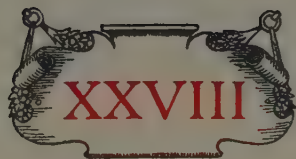
17. 18. & 19. figura serviunt explicandis illis angulatis ferri corporibus, quæ 30 planis comprehenduntur, & quidem 17. figura exhibet omnia illa 30 plana explicata in unum planum, e quibus 6 plana pentagona sunt & polita, 12 triangularia, itidem polita, 6 triangularia & striata, 6 quadrilatera, oblonga & polita. 18. figura est planum baseos ejusdem corporis. 19. figura est planum axis ejusdem corporis.

Sex ultimæ figuræ, dum indicant, quo modo ex præsentī facie Etruriæ colligimus sex distinctas Etruriæ facies, simul serviunt illis facilius intelligendis, quæ de stratis terræ diximus. Lineæ punctis signatæ repræsentant terræ strata arenacea, ita a potiori nominata, licet illis varia & argillacea & lapidea strata immixta sint; reliquæ lineæ strata lapidea repræsentant, itidem a potiori ita dicta, cum interdum inter illa sita sint alia mollioris substantiæ strata.

In ipsa Dissertatione figurarum litteras explicavi, quo ordine figuræ se invicem excipiunt; hic breviter mutationis ordinem recensebo. Exhibet autem figura 25. planum perpendiculare Etruriæ, quo tempore strata lapidea etiamnum integra & horizonti parallela erant. Figura 24. ingentes cavitates, sive ignium, sive aquarum vi exesas, intactis superioribus stratis. Figura 23. a disruptis stratis superioribus ortos montes & valles. Figura 22. a mari facta nova strata in dictis vallibus. Figura 21. ex novis stratis consumptam partem inferiorum stratorum, intactis superioribus. 20. figura, disruptis superioribus stratis arenaceis, productos ibi colles & valles.





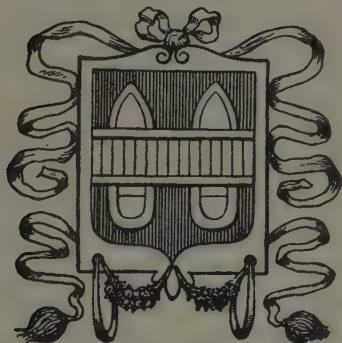


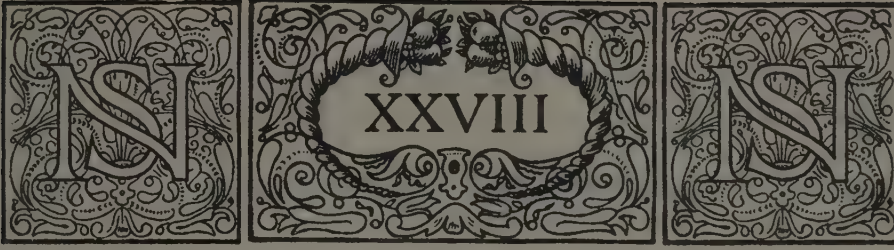
DE VITULO HYDROCEPHALO

AD SER^{MUM} MAGNUM ETRURIAE DUCEM

FERDINANDUM II

EPISTOLA





QVAMVIS in omni animalium genere quælibet imago, cerebro matris firmiter impressa, sufficiat mutandæ determinationi istius motus, quo delineantur partes foetus, interdum tamen ex proprio foetus morbo provenit illa mutatio, quæ matris attribuitur imaginationi. Res est certe inventu difficilis admodum (ne dicam plane impossibilem), ex duabus his quænam vera monstri causa sit, præsertim si de partibus externis sine internarum apertione ferre debeamus iudicium in foetu, cuius deformitas alii speciei est facies naturalis. Similitudo supponit effectum rei similis, nullaque de morbo potest esse suspicio, quando omnes nobis partes sanæ apparent. Œdipum illum certe crederem, qui primo intuitu in tali casu rem, uti est, declarare, suamque sententiam veritati esse consensaneam, oculis omnium posset exponere. Saltem de me ipso libenter profiteor, quæ ratione, cum præteritis diebus viderem Vitulum capite similem canibus, quibus in capite rotundo nares transversim depressas & secundum mediam longitudinem apertas vel Natura formavit, vel artificium, potius id attribuissem imaginationi quam morbo, nec adeo facile meum agnovissem errorem, nisi Serenissima Archidux, quæ me illius videndi monstri gratia accersiverat, facultatem mihi concessisset illud aperiendi. Sed in illa dissectione, cum præter causas male figurati capitis mira quædam & insolita in cerebri reperiretur fabrica, Serenissima Archidux non abs re fore est rata, si de illis, pro ut reperta fuere, quædam tibi transmittenda conscriberem; id quod sequenti via aggrediar.

Sicut in casu præfenti externam deformitatem & capitis tumor & narium constituebat fissura, sic etiam remoto cranio insolita duo se prodidere: aquæ nempe magna copia in ipso cerebro, & sub cranio in narium radice apostema. Aqua saporem falsum, colorem referebat rubicundum, uti omnes illæ solent ferositates, quæ in animalium cavitatibus diutius iusto fuere detentæ. Pondere æquabat quatuor libras civiles; tamque cavitates dilataverat cerebri, ut non parum temporis consumeretur quærendo cerebrum in ipso cerebro; cranium vero cucurbitæ vacuæ erat simillimum. Jamque historiis, antea mihi non creditis, adhibere incipiebam fidem, homines nempe sine cerebro fuisse repertos, cum, inter separandum membranas interiores a cranio, crassius in illis sentirem corpus, quam quod soli posset convenire membranæ. In quo tamen corpore partes cerebri non invenissem, si illæ cerebri demonstrationes, quas in Hollandia Cl. D. Sylvius, Præceptor meus, sæpiuscule me præfente peregerat, hac in re duces mihi non fuissent itineris tam molesti.

Verum, ut minus obscura fiat descriptio status insoliti circa rem, quæ constituta in statu naturali nondum satis clare innotuit, ex re erit indicare in antecessum partes in hoc cerebro a me considerandas, eamque illis nomina imponere, quæ omnium captui accomodata existimo. Cerebrum itaque dividitur in partes quatuor, quarum una est veluti reliquarum basis, & propterea baseos retinet nomen. Supra hanc antèrius duæ partes existunt lateraliter, secundam cerebri & tertiam partem constituentes, lateralesque appellatæ. Quarta pars, communi nomine cerebellum dicta, quoniam post laterales cerebri partes basi innititur, postica cerebri pars etiam nominatur. In superiori baseos facie conspiciuntur quatuor tuberculorum paria se invicem excipientia, quæ ego voco primum, secundum, tertium & quartum par tuberculorum, a parte baseos anteriore incipiendo. Ulterius duæ in cerebro reperiuntur glandulæ, quarum una, vulgo dicta pinealis, mihi appellatur superior, a situ, quem occupat supra basin, altera, alias vocata pituitaria, ob situm sub basi glandula inferior mihi dicitur. Denique in cerebro cavitates numerantur quatuor, quæ tamen nil sunt nisi diversæ unius ejusdemque cavitatis partes. Priores duæ a situ laterali vocantur laterales; tertia cavitas sita est in basi; quarta basin inter & partem cerebri posteriorem extenditur. Membranam, quæ, Antiquis dura mater vocata, cranio ubique interiorius annectitur, appellabo crassam; alteram vero, quæ cerebri sub-

stantiam immediate investit, piaque mater dicitur, membranam ap-
pellabo tenuem. Pars duplicata membranæ crassæ, quæ superius inter
cerebri laterales partes pergit, dicitur falx a figura, quæ assimilatur
falci. His ego verbis utar in casus hujus rari explicatione, ut etiam
ab artis imperitis hæc mea possit intelligi historia, & quibus in locis
verba explicationi non sufficient, figuris ea exprimentur.

Sed ut eo redeam, unde fui digressus: Omnis crescentis aquæ dila-
tatio in partes cerebri laterales illisque vicinas vim suam exercuerat,
& quidem sequenti modo.

Partes laterales, cum alias suis extremis deberent esse introrsum
replicatæ supra secundum par tuberculorum (fig. 1.), erant omnino
explicatæ (fig. 2.). Cum in medio deberent uniri mediantibus par-
tibus, quas (a) corpus callosum, (i) septum lucidum & (c) fornicem
appellant, prorsus erant separatæ, ita ut falx (h), quæ naturaliter ex-
tra cavitatem sita est, intra cavitatem protenderetur, & impediret, quo
minus partium lateralium cerebri extremitates sese contingerent (fig.
4. k. k.). Ipsæ quoque partium cerebri lateralium extremitates, solitæ
esse ubique annexæ secundo tuberculorum pari, hic a lateribus illius
tantum conspiciebantur, reliqua parte a basi elevata & sub cranio
expansa.

Cum in partibus cerebri lateralibus duæ naturaliter cavitates (fig.
3. d. t.) deberent adeste, & præter illas tertia cavitas, more Antiquo-
rum intellecta (fig. 3. e.), totum illud spatium in unam cavitatem erat
apertum (fig. 4. g.).

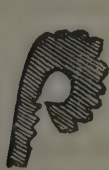


Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.

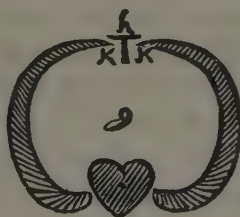


Fig. 4.

Partium lateralium cerebri substantia, alias satis crassa, aquarum
compressione hic erat attenuata, pro ut conspicitur fig. 5., quæ
exactam hujus obtinet mensuram. Et ea ipsa aquarum mole,
omnes isti, qui alias apparere solent copiosi satis & profundi,
evanuerant cerebri anfractus, excepta sola illa Domini Sylvii,
quæ tamen profundius, quam in figura quinta videre est, non
penetrabat, ubi (a) notat substantiam albam, (b) vero cineritiam.

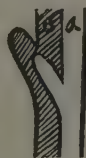


Fig. 5.

Membrana tenuis cum inter partes laterales & basin subintrare deberet, ad efformandam in earum cavitatibus illam membranam, quæ venis scatet & glandulis, & plexus appellatur choroidis, in medio aquarum erat extensa, & affixa superius quidem falci, inferius vero confinio, quod est inter par secundum & tertium tuberculorum.

Illam vero hujus membranæ subtilis pars, quæ parte sua superiori oblique retrorsum ferri debebat, hic respiciebat anteriora ita, ut falcis ea vena, quam quartum appellant sinum, cum venis membranæ subtilis angulum efformaret valde conspicuum, naturaliter consuevit lineam rectam conficere.

Glandula superior, cujus basis cerebri basi debebat esse unita eo loco, quo secundum par & tertium tuberculorum concurrunt, nullam hic cerebri attingebat partem, sed in aquarum medio superficie sua posteriore adhærebat membranæ subtilis superficiei anteriori, quæ ibi erat extensa, uti supra dictum, in eo loco, ubi duæ uniuntur venæ, ad componendam eam venam, quæ quartus in falce sinus appellatur. Anterior glandulæ hujus superficies plane erat libera, nec illa membranæ subtilis parte operta, quæ ibi antea speciem sacculi solet efficere. Glandulæ apex, cum ad posteriora respicere deberet, vergebat ad anteriora. In basi ejus erat multum conspicua cavitas, a cujus lateribus secundum membranæ subtilis longitudinem descendebant striæ quædam substantiæ cineritiæ, utrinque una.

Atque hæc illæ sunt mutationes, quas aquæ moles, cerebri cavitates laterales distendens, in ipso cerebro produxerat. Erant autem etiam alia in eodem cerebro consideratione digna, quorum veram causam invenire non est facile, quia nec tale quid unquam vel vidisse me, vel legisse recordor.

Supra substantiam albam & fibrosam in superficie interiore partium lateralium cerebri siti erant tumores minuti, ex substantia cineritia conflati, in quibusdam locis rotundi, & ab invicem insularum more divisi, alibi vero sibi invicem annexi & irregulares. Horum ma-



Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.

jor concursus a primo tuberculorum pari quatuor circiter digitos erat remotus, ex quorum sectione transversa prodiiit varietas orthographiarum, quæ fig. 6. 7. 8. ostenditur. Cineritius cortex substantiæ albæ extremitates ubique ambiens non parum illorum cons-

firmat opinionem, qvi in substantia cineritia credunt separari illud fluidum, qvòd in albæ substantiæ filamenta intrat.

In parte laterali dextra inter majorem concursum modo dictorum minutorum tumorum & inter primum tuberculorum par, in vicinia illius concursus, tanta erat cineritorum punctorum qvantitas, ut ea dixiffes cribri alicujus foramina.

Pro tertio tuberculorum pari unicum tuberculum erat, cavitate, qvæ lentem reciperet, donatum, post qvam erat elevatus limbus quidam, figura semicirculari, colore cineritio, vasisqve multis sanguineis, qvæ parallelo ductu inter se ferebantur.

Nervi optici, extra cranium subtiliores, circa chiasmum crassiores multo, sed minus duri erant solito.

Præterea adspæctu erat pulcherrima filamentorum alborum ea qvantitas, qvæ in fig. 9. repræsentatur, ubi (a) notat ligamentum album, transversim in eo situm loco, ubi tertia cerebri cavitas versus glandulam inferiorem descendit; (bb) sunt duo filamenta alba transversim sita, supra substantiam fibrosam (d), qvæ procedit inter secundum & tertium tuberculorum paria; (c) multa denotat filamenta alba, qvæ ab inferiori parte filamenti (b) in dextrum latus pergebant oblique, supra tertiæ cavitatis substantiam cineritiam, usqve ad secundi paris tuberculum sinistrum, qvæ alias esset nervus opticus dexter continuatus, & supra cerebri basin replicatus.

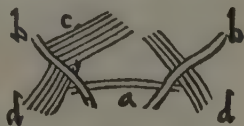


Fig. 9.

Deniqve primum, secundum & quartum tuberculorum paria, substantia expansi cerebri, qvæ inter quarti paris tubercula & mediam substantiam posterioris cerebri partis (satis nota *Galeno*, licet post illum vix ab ullo observata), ipsa pars posterior cerebri, tertia cavitas & quarta, arteriolarum in membranæ crassæ reduplicatione textura, rete alias mirabile dictum, sicut & nervi ex basi ipsius cerebri exorti, peculiare nihil habebant.

Duo præ cæteris miratu digna se mihi obtulere: 1. Qvòd tanta aquæ vis, qvæ partes laterales cerebri distenderat, tubercula secundi paris reliquerat connexa, posterius quidem substantia interveniente cineritia, in medio autem per ligamentum album transversale: qvæ tubercula alias tam facile disrumpuntur, ut in demonstrationibus fere nunquam reperiantur unita. 2. Qvòd glandula inferior (a majori Anatomicorum numero imbibendis cerebri destinata serofitatis

bus) reperiretur hic ne minimum quidem vel quæ colorum varietatem, vel quæ magnitudinem, vel quæ conspicuam in ea cavitatem, immutata, licet feri ipsi maxima supernataret copia.

Dilatatio cavitatum lateralium cerebri, quatuor in se aquæ libras continens, fieri nequibat, nisi ossa ei cranii cesserent. Inter cætera, frontis ossa prementi magis obedierant, ita quidem, ut a lateribus extra oculorum globum protuberantia visionem impedirent, in medio vero prominentia, illum ibi angulum efficerent cum ossibus narium, qui canibus, quo pulchriores fiant, vi imprimitur. Illa ossa, quoniam supra modum erant dilatata, superius uniri non poterant, adeo ut duorum digitorum supra nares spatium, per medium caput, ossibus non munitus hiatus pateret, sex solidos longus, duos latus, figuram quasi rectanguli referens, uti alias in embryonibus rhomboidalis videtur. Basis cranii supra modum erat plana, & cavitas in ea ad glandulam inferiorem recipiendam exsculpta, cum sellæ equinæ figuram deberet referre, hic quasi tota plana conspiciebatur.

Res insolita in cranio (quæ ab aqua nequibat esse producta) erat apex acutus & altus, processui styloidi simillimus, in parte cranii dextra obtinens situm, & non solum nulla cerebri ipsius parte tecta, sed ne quidem membrana crassa obducta.

Huc usque in recensendis mutationibus cerebro atque cranio ab excedente aquæ copia introductis præcipue fui occupatus; modo circa eandem aquam inquirendum, qualis illa fuerit; quando inciperit circumjacentes partes extendere; & quare laterales potius quam reliquas sit aggressa.

Quod primam quæstionem spectat, circa naturam aquæ color ejus & sapor docent, quod hæc illa ipsa aqua sit, quæ, animali recte se habente, in cerebri semper intrat cavitates, breviqve post a nova succedente aqua inde iterum expellitur. Nec huic sententiæ ob stare debet, quod nondum possent exacte determinari viæ, quæ introitum huic aquæ præbent & exitum. Certum est quidem, quod similis aqua in cavitatibus cerebri reperiatur, quandocunque cranium aperitur, quæ in piscium cerebris est copiosissima, etiam si vivis illis id aperias; atque hoc idem in reliquo animalium genere reperitur eo præcipue tempore, quo formam perfectam nondum adepti fuere, ut in pullis gallinaceis, caniculis, cuniculis aliisque animalibus dissectis ante exclusionem sæpius illud sum expertus. Nec desunt viæ, per quas eo devehiri potuerit, licet ignoretur, quænam ex illis dicto

munerī ferviat, aut an omnes eo conferant. Minutarum glandularum copia cerebro non deest, sero a sanguine separando destinatæ. Non pauci cineritiæ substantiæ hanc functionem tribuunt, & ipse recorder, vasa lymphatica circa superiorem glandulam aliquoties fuisse reperta, quæ forsitan fuere totidem aquæ ductus, destinati cavitatibus cerebri humectandis. At quod semel in cerebrum immissa aqua suas inveniat exeundi vias, nullo modo negabitur, quamvis recte possit dubitari, idne fiat per aurium, nasi, oculorum venarumque sanguinearum meatus, an per alias nobis vias incognitas. Nova opinio non est, quod in quibusdam febribus cerebrum per illum evacuetur canalem, qui ab auribus ad nares usque protenditur, & de non paucis refertur, illos post certos capitis dolores sentire per nasum satis prolixam aquarum copiam descendere, eamque subflavam interdum, & mox levamen insigne percipere. Præterea, si aqua in cerebro naturaliter continetur, quod certum esse supra demonstravi, ut inde iterum exeat, est pernecessarium, quod in omni alia animalium cavitate observatur.

At de tempore, a quo inceperit ista aqua cavitates cerebri laterales distendere, hoc pro certo potest perhiberi, quod, occluso ipsi exitu, illa, quæ postea intravit, aqua, paulatim congregata, circumjacentes partes eo tempore dilatare coepit, quod intercessit inter cerebri bases partisque posterioris perfectam formationem & partium lateraliū tardiorē supra basin replicationem, quoniam & basis & pars posterior reperiebantur intacta, ut & naturaliter constituta falcis illa vena, quæ Antiquis quartus sinus appellatur, quamvis membranæ subtilis venæ cum illa continuatæ in situ reperirentur contrario. Hocque mihi persuadet, quod & falx & basis formationis jam erant adeptæ finem, antequam illa ibi fieret aquarum collectio; alias enim in falce adhuc imperfecta & tenella venæ extensio eundem ac in tenui membrana obtinuisset situm.

Tertio quæritur, quare aqua laterales cavitates potius quam medias extenderit, cum in omnibus reperta fuerit, omnesque inter sese non nisi unam constituent cavitatem. Si cavitates ipsas demetior, medias lateralibus multo invenio angustiores, & ob hoc laterales, quia majores sunt, majorem etiam aquæ recipere copiam aptæ fuere natæ, sicque majori aquæ impetui expositæ. Si cerebri adspicio substantiam, quæ dictas includit cavitates, medias ex solidiori substantia quam laterales esse reperio fabricatas, major enim lateralibus cerebri

partibus, quam in ejus basi, substantiæ cineritiæ reperitur copia. Sed quoniam cerebri substantia ubique facile cedat prementi, hæc mihi recensitæ non sufficere videntur rationes, si cum iis hæc duæ non jungantur. Prima est, quod in cerebri formatione basis ejus posticaque pars jam sint perfectæ, quando laterales sua adhuc capiunt incrementa, & necdum mediam occupant baseos partem; ita ut, crescente jam aqua, laterales partes adhuc imperfectæ ab unione impeditæ fuerint. Secunda vero, quam ego omnium existimo principem, hæc est, quod aqua ibi suam exercuerit vim, ubi minorem invenerit resistantiam; reliqua enim cranii ossa infinitum accipiunt tendinum numerum a temporalibus colliqve & dorso musculis, frontium vero accipiunt fere nullos, indeqve minorem, quam reliqua cranii ossa, resistendi vim obtinere.

Si fui aliquanto prolixior in aquarum consideratione, in apostemate describendo ero brevior. Illud tres digitos longum, sesquidigitum latum digitumqve circiter erat profundum, totumqve materia alba incrassata repletum. Tantum sub cranio occupaverat spatium, ut os fere illud, supra quod nervi optici suum efformant chiasmum, contingeret; non tamen communicabatur cerebro, membrana crassa supra os & alia infra sitis illud impredientibus. Exterius nullum se prodebat materiæ albæ vestigium, sed tantum serositas quædam prodibat per aperturam illam, quæ inter medios oculos ad narium radices conspiciebatur.

De origine apostematis in loco tam profundo certi aliquid dicere non est meum; sed quod tempus spectat, imperfecto adhuc animali illud fuisse ortum, necessum arbitror, quo inde prodeuntes serositates canalem potuerint efformare secundum longitudinem narium, qui similes eas faciebat naribus fissis canum. Sed si mihi hic conjecturis uti fuerit licitum, paulo determinatius tempus assignarem, & dicerem, apostema illud ante aquarum in cerebro inclusionem jam fuisse prognatum, quin imo, quod hujus tumore apostematis pressi fuerint clausiqve canales, qui aquæ dare deberent exitum, ita ut apostema sua serositate causa fuerit narium fissuræ, tumore autem suo, aquæ exitum intercipiendo, illamqve in cerebro detinendo, tumori capitis dederit occasionem. Si quis tempus aliquod consumere vellet considerando hæc insolita in cerebro reperta, is certe multa inde eliceret scientiæ Anatomicæ valde proficua, sicut inter alia,

I. Quod debeat dubitari de omnibus illis relationibus, quibus

dicitur, cerebrum vel totum, vel sui parte in aquam resolutum. Certe ego ipse de præfenti casu idem tulissem iudicium, si seculi nostri observationes non me docuissent invenire partes cerebri, etiam quando veris partibus minime sunt similes.

II. Qvod etiam debeat dubitari de illis historiis, quibus narratur, cerebri partem per nasum exiisse, cum huic simile ibi potuisset apostema exstitisse.

III. Qvod unio partium cerebri lateralium, mediante calloso corpore, septo lucido & fornice, non sit absolute necessaria ad sensum motumque animalis, quoniam hoc animal per multarum hebdomadarum spatium vixit sine illis; ita ut illi, qui suæ de cerebro doctrinæ partem super hanc unionem formant, ansam hinc possint elicere dubitandi.

IV. Qvod motui sensuique non absolute sit necessarium, cavitates substantia cerebri exacte esse occlusas, quoniam hoc animal aliquo tempore vixit, iis existentibus apertis.

V. Qvod substantia cerebri in suis partibus lateralibus basi que magnam possit pati compressionem sine omni sensus & motus jacitura; quoniam hic illa compressionem passa sit tam fortem, ut membrana crassa ipsaque frontis ossa coacta fuerint violentiæ ejus cedere.

VI. Qvod valde probabile sit, cum tempore posse in loco apostematis vas inveniri aliquod, quod aquæ cerebri evacuandæ inserviat.

Multæ possent aliæ propositiones ex præfenti casu elici, substantiam, fabricam & actionem cerebri respicientes, ut & circa spiritus animales & excrementa. Verum ne tædium tibi pariam pro epistola librum componendo, contentus ero demonstravisse, quomodo cerebrum, quamvis nobilissima & delicatissima pars, maximis resistat accidentibus, & quomodo interdum foetus ipsius indispositio deformitas harum fiat causa, quæ matris imaginatione dicerentur productæ.

Ceniponti. Anno 1669. Mens. Junio.





ON THE GROTTO ABOVE GRESTA

LETTER TO

COSIMO III

GRAND-DUKE OF TUSCANY





A mutazione del tempo levandomi ogni speranza di vedere avanti la mia partenza l'agghiacciamento dell'acqua nella grotta sopra Gresta, per non tralasciare cosa che potesse servire ad acquistarne ogni notizia possibile, tornai ad essa grotta dopo mandata l'ultima mia a V. A. S., e ne presi la pianta, in quanto l'irregolarità del di lei fondo si lasciava ridurre in piano, e ne feci diversi profili, considerando insieme la conformazione della montagna, che è sopra di essa. Mentre per questo fine ricerco tutte le parti della grotta, osservavi dentro un certo vento, i di cui spiragli all'ultimo ritrovati, evidentemente dimostrano, che il freddo che si sente fuor della grotta, non proviene dal ghiaccio di essa, e che il ghiaccio non vi si forma da un freddo concentrato dentro per forza del caldo di fuori, ma che da cavità più remote della montagna per una fessura manifesta esce un'aria tanto fredda, che lo stromento vi calò subito fino a tredici gradi, laddove nell'acqua sopra il ghiaccio si mantenne a tredici e mezzo, e nell'aria sopra a detta acqua a quattordici, contando i gradi fino dalla palla in su, che farebbe altrimenti a gradi tre, tre e mezzo, e quattro, non contando i primi dieci gradi. Per ritrovare la generazione di questo vento freddo basta considerare il tempo della sua maggior forza, che è quando il sole è più caldo, e la natura delle caverne profondissime fatte nel cavare le miniere, dove mai, nè state, nè inverno, altro freddo si osserva di quel che lor viene dal di fuori per i più bassi spiragli, sicchè vi si vuole una materia fredda, come acqua o neve,

nella terra, per fare che vi si produca un vento freddo proporzionato alla freddezza della sua causa. Si può dunque con grand'apparenza di verità affermare, che le pietre infocate dal continuo sole, che dà sopra tutt'e due le bande della montagna, struggano la neve o il ghiaccio lasciatovi dall'inverno passato nelle cavità comunicanti con essa grotta per mezzo della fessura, e che da questo struggimento nascano due effetti, l'uno di mandar fuori un'aria fredda, l'altro di ghiacciare le pietre nel fondo della grotta; donde l'acqua nella grotta si può dire ghiacciata, parte dall'aria fredda, che passa sopra di essa, parte dalla freddezza delle pietre, che le servono di base.

In quanto al tempo di questo agghiacciamento sia il principio della state, sia tutto il tempo dei gran caldi, ne aspetto la determinazione dalle osservazioni, che il Sig. Conte di *Castelbarco* s'è offerto di voler farvi fare di mese in mese: sicchè questa curiosità di V. A. S. servirà per determinare finalmente la tanto famosa e per tanti secoli agitata disputa intorno all'antiperistasi.

Sento che sopra il lago di Como sia una grotta dell'istessa natura, e giacchè mi vi trovo così di vicino e che il Sig. *Buondichi* m'essibisce ogni comodità possibile per facilitarmi la di lei visita, offerendosi egli medesimo per farmi compagnia, ho stimato bene di valermi della congiuntura con speranza di poter dare a V. A. S. soddisfazione tanto maggiore, quanto più osservazioni avrò fatte. Detto Sig. *Buondichi* mi fa giornalmente infinite cortesie, come anco il Sig. Conte *Alessandro Visconti* benchè finora stato ammalato, il quale ogni dì mi manda la sua carrozza, ed il Sig. *Manfredi Settala*, che fa tutto per dichiararmi la servitù che egli professa a V. A. S.; sicchè tanti favori cagionatimi dalla benignità, colla quale V. A. S. mi protegge ed onora, mi fanno tanto maggiormente desiderare da Iddio abilità bastante per poter servire V. A. S. conforme io sono obbligato di farlo.

Umilifs. Obbligatifs. Servitore

NICCOLÒ STENONE



ON THE GROTTO OF MONCODINE

LETTER TO

COSIMO III

GRAND-DUKE OF TUSCANY





LA grotta di Moncoden ha passato di molto ciò che io me n'aspettava, offerendomi particolarità mai prima nè lette da me appresso altri, nè con altra occasione venutemi in pensiero, e verificando all'occhio l'opinione, che la grotta sopra Greffa mi fece comprendere per via di ragione. Le particolarità principali consistono nella conformazione del ghiaccio, differentissima da quel che finora ho visto, ed in alcuni pezzi tanto simile alla conformazione del cristallo, che non più mi maraviglio se molti hanno tenuto il cristallo per ghiaccio indurito, trovandovisi somiglianza, non solamente di trasparenza, ma anco di figura; e da simili apparenze mi lascerei facilmente tirare al medesimo sentimento, se due esperienze non me ne tenevano lontano, l'una negativa, del non aver io sentito essersi trovato cristallo nel ghiaccio di qualunque di quelle grotte, delle quali si ha notizia; l'altra affermativa, del trovarsi cristallo anche in quei luoghi dove il ghiaccio non arriva a finir l'anno, anzi dove mai non si fa ghiaccio.

Ma per tornare alla nostra grotta, vi si trova il ghiaccio parte nel mezzo della grotta in forma di colonne, e ciò in luoghi dove cascano continue goccioline d'acqua; parte lungo il masso nel lato opposto alla bocca, in tanta varietà di figure quanto sono varie forti d'incrostamenti, e ciò in luoghi del masso sempre bagnati; parte nel fondo della grotta intorno alle colonne. Del resto non vi trovai acqua nel fondo della grotta, nè ghiaccio di superficie parallela all'orizzonte. Gl'incrostamenti laterali, benchè sottilissimi, tenevano fortemente attaccati al masso, fino a tanto che il calore della mano o della

fiamma gli staccava, e ve n'erano alcuni in forma di più gocciollette lucidissime rapprese l'una accanto all'altra; altri in forma di colonnette poste l'una sotto l'altra per linea dritta, delle quali quelle che io vidi, erano tutte purissime senza veruna vescichetta, cosa altrimenti rara nel ghiaccio. Le colonne di mezzo erano anch'esse quasi tutte composte di simili colonnette disposte in giro intorno all'asse, sicchè nella superficie delle colonne rappresentavano un grappolo d'uva. Alcune di esse colonne erano come se con un cilindro fossero state perforate lungo l'asse, altre non erano vuote che nella parte superiore; lo scavamento d'una non formava un cilindro, ma una figura composta quasi di più globi, posti l'uno sopra l'altro. La situazione delle colonne nel mezzo della grotta fa una vista bizzarra.

Non v'era vento sensibile nella grotta, come sopra Gresta, nè, accostando la candela a quelle fessure del masso dove si poteva arrivare, vi fu osservato moto veruno della fiamma; v'era nondimeno un freddo sensibilissimo, a segno tale che in breve tempo mi si ghiacciavano i piedi; e la neve ch'io stimo doverfi trovare intorno alla grotta di Gresta, si trova qui in quantità grandissima alla bocca della grotta.

Arrivato alla grotta stracco da una strada piena non meno di spavento per le balze precipitose, e sotto e sopra essa strada, che di fatica per le salite difficili, e sopraffatto da tante novità, non mi ricordai di fare molte osservazioni, che ora mi vengono in mente e che altrimenti forse vi avrei fatte, se fosse stato luogo più vicino all'abitato, e non un paese più frequentato da caprette e camozzi che da uomini; con tutto ciò penso d'avere osservato tanto in queste due grotte di Gresta e di Moncoden, che, con fare alcune poche esperienze intorno al ghiaccio artificiale, si potranno determinare diversi dubbj intorno al freddo e caldo de'luoghi sotterranei. Almeno dalla grotta di Moncoden per ora veggo che si cavano le seguenti conclusioni.

1. *Che non v'è caldo dentro la grotta, quando v'è freddo fuori di essa.* Il che non solamente so dalla relazione de'pastori pratici del luogo, che tutti d'accordo chiamano il ghiaccio della grotta un ghiaccio eterno e, come eglino lo spiegano, ghiaccio che v'è da che il mondo è mondo; ma inoltre lo concludo dalla neve, la quale non vi si troverebbe quando è caldo fuori, se, quando nevica fuori, dentro vi fosse caldo.

2. *Che il ghiaccio vi si fa anco la state; e ciò parimente per due ragioni; la prima è la relazione degl'istessi pastori, che per i gran caldi conducono le pecore a queste montagne, e mancandovi la neve fuori, vanno a pigliare il ghiaccio di questa grotta, non essendovi altr'acqua per il bisogno loro e quello delle pecore, se non quella che cavano dal ghiaccio e dalla neve, i quali asseriscono rifarsi le colonne dopo essere state portate via; la seconda ragione mi viene cavata dagl'incrostamenti del ghiaccio, i quali, benchè sottili, stanno tuttavia fortemente attaccati al masso; il che non si farebbe in un luogo bagnato, se nell'istesso tempo non fosse nella pietra freddo bastante per ghiacciarla.*

3. *Che l'acqua che vi si ghiaccia, non vi viene copiosa, ma quasi insensibile, piuttosto portatevi dentro dall'aria che condottavi per la fessura del masso: e ciò parte per sentirvisi cadere all'intervallo di pochi minuti le goccioline, parte per vedervisi un ingrossamento di colonne, che non può essere dall'istesse goccioline, le quali piuttosto tengono aperto lo scavo della colonna, dove cascano, che contri buiscano all'ingrossamento di esse, per il quale vi vuole un umido che s'attacca ugualmente per ogni intorno della colonna.*

4. *Che il freddo della grotta non viene dalla concentrazione del freddo interno per l'accrescimento del caldo esterno, ma dalla freddezza della neve, che, trovandosi vicina alla bocca, conserva le parti più interne della grotta sempre fredde; nè si trova incrostamento di ghiaccio sopra la neve in quel luogo, nè l'istessa neve rassomiglia alla neve ghiacciata, anzi la di lei consistenza in ogni modo è simile alla consistenza della neve che si trova nelle cime de'monti la state ed in altri luoghi dove, fondendosi a poco a poco la neve, l'acqua di sotto vi trova il suo esito, conforme bisogna che si faccia parimente in questo luogo, scemandovisi la neve, e non trovandosi per tutto dove si può arrivare nè acqua nè ghiaccio di superficie orizzontale; sicchè nell'istessa grotta, mentre che si fonde la neve vicina alla bocca, si ghiaccia l'acqua lontana da essa bocca. A questo proposito dà un gran lume una relazione de'pastori che riferiscono, negli anni quando v'è meno neve trovarsi accanto al legno che serve di scala, una caverna profondissima fra il masso ed il ghiaccio, e che buttatevi dentro una pietra si sente ruzzolare per lunghissimo spazio di tempo. Il ghiaccio, che si conosce allora fare il fondo della grotta, è quello che chiamano un ghiaccio eterno, per*

trovarvisi egli ogni anno il medesimo, e per essere, secondo la loro opinione, di grandissima quantità. Ho sentito degli altri dire, che il fiume Latte abbia parte della sua acqua dallo struggimento di questa neve; ma comunque si sia di questo, certo è che dando il sole tutto quanto è lungo il giorno, eccettuate poche ore della mattina, sopra il pendio di questa montagna, non è maraviglia se la neve ed il ghiaccio vicino alla scala si fonda dal riscaldamento della pietra, il che viene confermato dalla facilità colla quale si sprofonda con un bastone lunghissimo la neve accanto alla scala; il che non si farebbe, se l'acqua della neve vi si ghiacciasse.

Sarebbe da aggiugnervi delle altre riflessioni, e l'istesse osservazioni e riflessioni finora addotte senza dubbio potrebbero con più ordine e chiarezza spiegarvi; ma essendomi nello scrivere scappato insensibilmente più tempo di quel che io m'era immaginato, prego V. A. S. di scusarmi, se con questo ordinario non posso nè ordinare altrimenti ciò che già ho scritto, nè passare alla relazione della irregolarità dell'accrescimento e scemamento dell'acqua Pliniana, e dell'asciugarvi nell'inverno l'amplissima grotta, donde precipitoso esce tutta la state il fiume Latte, e di altre curiosità del Lago, delle quali spero fra poco in persona fare la relazione a V. A. S. cercando di valermi della prima occasione che mi si presenterà per Bologna. Una cosa sola non potrei tralasciare senza somma ingratitudine, cioè il raccomandare a V. A. S. gli uffizj refimi dal Sig. *Francesco Buondichi* nel viaggio del Lago, e per i meriti acquistati da lui appresso i Cavalieri padroni di quei paesi, e per la sollecitudine colla quale egli m'ha procurato in ogni occorrenza ogni comodità possibile, assistendomi da per tutto, anco nel visitare i più alpestri luoghi, con altrettanta curiosità che cortesia. Il Sig. Can. *Settala* si raccomanda alla protezione di V. A. S.; ed io con ogni umiltà, supplicandola a continuarmi la medesima ed a scusare i mancamenti d'una frettolosa scrittura, le auguro ogni desiderato contento e grandezza.

Milano 19. Agosto 1671.



PROCÆMIUM DEMONSTRATIO-
NUM ANATOMICARUM IN
THEATRO HAFNIENSI
ANNI 1673





VOD vestro me conspectui sistam, spectatores omnis ordinis dignissimi, authoris in opus suum liberalitas est, Regis in subditum favor, mea de benevola omnium vestrorum attentione exspectatio.

Placuit Deo multa mihi non quærenti, imo reluctanti in Anatomicis detegere, aliis longe dignissimis ante me denegata. Placuit Regi a multis jam annis clausum theatrum patrium hodie aperire observationibus aliorum simul & meis publice demonstrandis. Placeat vobis non ad ora manusque monstrantis, sed ad monstranda Dei in operibus suis miracula attendere.

Qui Museum ingrediuntur, rariora ibi undique suspensa & disposita, indice virga seu radio custodis, lustraturi, non offenduntur, si quando radius vilioris formæ fuerit, licet alias etiam ipse radius affabre elaboratus spectantium in se oculos converterit. Radius seu virga in manu Dei Anatomicus est, rariora corporis velut Musei alicujus conquisitissimi indicans, qui aliquando & ipse spectari meretur ob dictionis sectionisque elegantiam, quæ laus Præceptoribus meis, prædecessoribus hoc in loco celeberrimis, debetur: aliquando vero, id quod in me agnosco, lingvæ vitiis manuum lapsus adjungens offenderet potius, quam delectaret, nisi rerum artificium spectatorum in se attentionem totam abriperet.

Quod si vero & ipsum cadaver prima fronte quibusdam parum venustum, aliis autem ob luridam mortis imaginem etiam horrendum videatur, illos omnes obnixè rogatos volo, ne nimis faciles sint in habendo fidem sensibus; æquæ enim nos fallunt sensus,

quando in Silenis *Alcibiadis* vilia omnia & ridicula judicant & facie ridicula & vili, atqve cum simiam in purpura magni æstimant ob externi coloris splendorem. Solus mundus plura & majora promittit, quam præstat, Natura plura & majora præstat, quam promittit, uterqve fano loqvendi modo fallit, dum utrobique, quæ latent, diversa sunt ab iis, quæ apparent. Gratus tamen ille error est, qui, quæ ut inferiora, imo ingrata vel spreuit, vel timuit, mox summa & gratissima cum magno sensu voluptatis agnoscit. Adamantes, ut primum vel e faxis excussi, vel ad montium pedes e limo eruti, oculis exhibentur, nil non asperum & sordidum præ se ferunt, at vero cum artificis solertia corticem deformem inde removit, splendore suo & pretio inventorem præ lætitia extra se rapiunt; de reliquis lapidibus pretiosis ipsoqve auro eandem nos veritatem fodinarum inspectio docet, ut taceam, uniones non nisi foetidissimis putrescentium ostreorum e carnibus eluendos, quæ omnia exempla demonstrant, quod sensibus ingratum velum gratissima iisdem sensibus corpora sæpius occultet.

Sed nec solus incultus habitus venustates elegantissimas abscondit, quandoquidem etiam ipsa illa Naturæ opera, quorum externa species in sui nos amorem abripit, interna rimantibus talem decorem aperiunt, ut foris patens elegantia, latentis intus pulchritudinis non nisi leve indicium esse, manifesto deprehendatur. Qui formosissimo anni tempore pratum e longinqvo intuetur, ex colorum pulcherrimorum mixtura magnum svavitatis sensum oculis percipit; inde vero, ubi in ipso prato ad singularum plantarum folia & flores accuratius inspiciendos sese incurvaverit, illa figurarum & colorum varietas atqve elegantia sese exserit, ut exclamare cogatur: e longinqvo ea pulchra apparent, sed in vicinia longe sunt pulchriora. Quod si vero ulterius perrexerit, vel in una tantum planta scrutaturus particularum eam constituentium intrinsecam conformationem & fluidorum omnia ibi peragentium meatus motusqve seriemqve mutationum, dum transitus sit e semine in plantam perfectam, novum semen parturientem; licet de his omnibus vix paucissima, nec nisi per nebulam, discat, tantum tamen inde videt, ut agnoscat, voluptatem ex cognitis perceptam nullam esse ad illam, quam perciperet, si integra potuerit cognoscere, quæ latent. In suo *De Senectute Cicero* agnovit, quantas vires habeant ad animum voluptate permulcendum vel sola illa, quæ ruri circa segetes conspiciuntur, licet mirabilium,

qvæ ibi fiunt, non nisi levissima qvædam velut argumenta observaverit. Qvanta formæ humanæ in animos hominum vis sit & efficitur, fatebuntur omnes, qvi unqvam meminere, se ullius formæ veneres animo non satis contra illecebras præparato intuitos fuisse: id omne nihilominus, qvòd in externa facie tam validum est, est floridi prati e longinqvo prospectus, prætereaqve nihil; ut enim de prato non nisi exigua pars qvorumdam florum videtur, sic in homine non nisi superficies externa, & qvidem secundum minimam sui portionem, conspicitur. Quid enim ex toto homine patet obvius alii præter vultum & manus? Et in his ipsis quantulacunqve superficiei portio est, qvæ nostros sensus ferit? Sane, qvi novit differentiam inter superficiem corporum realem & apparentem, vel qvi saltem microscopium cuti admovet, fatebitur, nos de cute humana non nisi rudiores qvosdam illius apices & velut ex agri remoti segete summas spicarum aristas videre. Qvòd si vero illa manus, cujus externus nitor & proportio sæpius intuentis animum totum occupat, crySTALLI instar pellucens simul exhiberet tendinum ibi latentium & colorem margaritis æmulum, & ingeniosissima qvæqve superans artificium, quis non longe majorem inde voluptatem spectantium mentibus polliceretur? In ipsis autem partibus, cute nempe & tendine, si ulterius pergere liceret, & fibrarum texturas artificiosissimas meatuumqve plexus & labyrinthos ingeniosissimos intueri, de quibus omnem sensum fugientibus vix paucissima, nec fere nisi per conjecturam assequimur, quis amplius in solius externæ superficiei perceptione sensibili hæreret, & ex illius perceptionis svavitate, vel molestia de reliqvo judicaret? Imo quis non, rejecto omni sensuum errore, ingeminaret, pulchra, qvæ sine dissectione sensibus patent; pulchriora, qvæ dissectio ex abditis penetralibus protrahit; longe autem pulcherrima, qvæ, sensus fugientia, ope tamen sensibilibus per rationem agnoscuntur?

Ut avertant animos a noxiis amoribus Ethici, in objecto amato reprehendenda omnia investigant; Anatomicus autem talium amorum remedia rogatus non ad culpanda se dimitteret, sed ad amoris argumenta nobiliora animum amantem elevaret, modo non omnino ineptum supra sensus sese tantillum attollendi; qvòd si autem svavitatum illicitarum desiderium scepticum eum finxerit potius, quam vere effecerit (nec qvenqvam aliter scepticum esse reor, nisi qvatenus rerum illicitarum amor vitii excusationem a dubitationis obstis

natione mutuatur), etiam hujus de sensibus qverelas facile tollemus. Accusat sensus, qvòd non exhibeant res, ut in se sunt, sed omnia nobis vel falsa, vel saltem incerta relinqvant. Qvæ vera esset qverela, si sensibus rerum judicium esset committendum, at non ita nobiscum comparatum est, & cum sensibus nostris; non est sensuum exhibere res, ut sunt, vel de iis judicare, sed illas rerum conditiones rationi transmittere examinandas, qvæ sufficiunt ad notitiam rerum fini hominis convenientem acqvirendam.

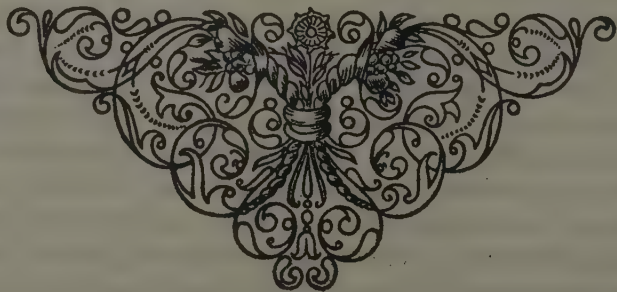
Habemus rationem sensibilibum judicem, cujus ope cum per sensibilia certus detur adscensus ad insensibilia, absit, hominem exuendo infra bestias nos collocaremus; qvin potius seqventem veritatem certissimam frequenti meditatione ruminando, ex ignorantia ad scientiam, ex imperfectione ad perfectionem adscendentes, de vera hominis dignitate dignas homine cogitationes in nobis excitaremus. *Si minima portio superficiei humanæ adeo venusta est, & tantopere afficit intuentem, quas venustates videremus, quas perciperemus voluptates, si integrum corporis artificium, si animam, cui tam numerosa simul & artificiosa obediunt instrumenta, si horum omnium a causa, qvæ nos ignoramus, omnia sciente dependentiam intueremur?* Pulchra sunt, qvæ videntur, pulchriora, qvæ sciuntur, longe pulcherrima, qvæ ignorantur.

Ne itaqve in sensibus hæreamus amplius, sed mentis oculis per oculos corporis tanqvam per fenestram artificiosissimi palatii prospiciamus amœnissimum hoc pratum, in qvo, qvot partes, tot flores, qvot particulæ, tot miracula occurrunt. Nec est, qvòd sordes mihi & foetores objiciant, unde tota humorum proportio adeo in qvibusdam turbatur, ut ipsos etiam invitos extra theatrum vel detineant, vel expellant. Debilitas hæc corporis est, cui mens in arcta illa unionem cedere interdum tenetur, licet vel eodem illo tempore non colores illi fordeant, sed ignorantia, non corpora foeteant, sed crimina. Nec enim aliter meretur divinæ auræ, non pars, sed exemplar appellari, nisi cum illis solis offenditur, qvibus offenditur ipsa, unde profluxit, divina aura, illis solis delectatur, qvibus eadem aura divina suam nobis prudentiam, potentiam & bonitatem tacita quidem, sed omnem eloqvientiam superante, facundia, eloqvitur.

Et hic verus Anatomes finis est, ut per corporis stupendum artificium in animæ dignitatem, & consequenter per utriusqve miracula in authoris notitiam & amorem spectatores sublevantur. Cum enim objectum ejus sit corpus animale, & in specie humanum, qvatenus

in illas partes resolvendum, quæ sensibus exponi possunt, non poterit tanta tamque evidens pulchritudo, quin sui admiratione excitet desiderium sciendi, quæ sensus fugiunt, unde ratio ex singularum partium intuitu & diversarum comparatione mutua elevetur ad authorem tantorum miraculorum investigandum; de quo notitias eo plures acquirat, quo minori cum præsumptione & pleniori extirpatione præjudiciorum vastam illam experientiarum silvam perlustrat. Si enim nemo sanæ mentis statuam, picturam, horologium, automata quælibet pulchre elaborata intuetur, quin illico se moveri sentiat ad authorem illorum amandum & magni æstimandum, qui posset humani corporis fabrica, omnem humanam artem infinitis partibus præcedens, oculis attentis considerari absque perceptione motus vehementis ad authorem ejus venerandum & amandum? Quin imo hæc mirabilis divinæ providentiæ circa creaturas, facultate reflectendi præditas, administratio est, ut primo secundum singulas perceptionum vias mille voluptatibus illam perfundat, inde desiderium excitet inquirendi veram earundem voluptatum causam, tandem per quæsitam inveniendam, quo possint, agnito in donis donatore, motum amoris omnem a donis in donatorem transferre. Frustra itaque sunt, & infra rei dignitatem cum Anatome agunt, qui solis morbis præcavendis aut curandis eam famulam faciunt; habet quidem illa suum ibi usum, non tamen quantum credimus, cum status præternaturalis agnitio non possit ultra cognitionem status naturalis sese extendere; hæc autem cum etiamnum sit admodum limitata, nec illa fines suos multum promovere poterit. Vere autem vera Anatome, quæ omnibus spectatoribus accommodatur, methodus est, quæ Deus nos primo in corporis animalis, inde in sui notitiam mediante manu Anatomici perducit. Nec enim sibi debet arrogare Anatomicus, quæ vel invenit, vel demonstrat; ipse Dei opus circa opus Dei, Deo non modo spectante, sed & operante Dei opus, agit, nec sibi absque Deo quicquam vere tribuere poterit præter defectus & errores; quocirca & ego omnes vos rogatos volo, si quid videritis dignum vestra expectatione, divinam bonitatem mecum laudetis, errores vero omnes tum lingvæ, tum manuum meæ vel impatientiæ adscribatis, vel me ipsum latenti superbiæ, cui plura forte aut majora saltem alia desideranti præter Dei voluntatem, etiam illud ipsum jure denegaretur, quod alias facile obtinuisssem. Deo itaque duce aggressurus præsentis corporis demonstrationem anatomicam, eo di-

rigam omnia, ut, quæ hactenus circa corpus certis vel experimentis, vel rationibus innotuere, vestris oculis & mentibus exponantur. Stultorum ea persuasio est, sufficere, ut Anatomicus partes præparatas oculis explicet, a spectatoribus cætera propria lectione, vel meditatione domi posse absolvi. Id quod lubens admitterem, si de Anatome nihil exstaret a majoribus scriptum ut verum, quod nostra secula falsum agnovere, aut si nullis mens præjudiciis occupata veritati examinandæ cum libertate accederet. Jam vero longe aliter res se habet, & cum nihil difficilius deponatur, quam præjudicia, ne quidem hodierna scripta, etiam quando quis maxime attendit, adeo pura eduntur, quin præconceptæ opiniones sua ibi reliquerint vestigia; e quibus si & ego me eximerem, superbiæ insolentissimæ notam mererer. Ut vero, pro viribus, & ea mea errandi facilitate præsens veritatis studium defendam, & commissos ab aliis errores evitem, nec in solis hærebo experimentis, nec solas rationes afferam, sed talem utriusque mixturam quæram, ut, si non pleraque, saltem multa omnium calculo certitudinem demonstrativam sint habitura. Eo fine illa sola ex generali corporum scientia adducam, quæ omnibus, etiam dissidentibus inter se, Philosophis communia sunt, ut in quodam scripto alias me explicui, & corporis partes non pro locorum varietate, sed secundum substantiæ atque functionum convenientiam proponam, ut simul & brevitati consulatur & evidentiæ. In erroribus aliorum refutandis parcior ero, memor dicti a viro non minus pio quam sapiente: *Cognitio veritatis, ait, omnia falsa, si modo proferantur, etiam quæ prius inaudita erant, & dijudicare & subvertere idonea est.*





HISTORIA MUSCULORUM
AQVILÆ





I. DE MUSCULIS IN CAPITE.

1.

CUM cute capitis erat resecta muscoli cujusdam extremitas inferior, cujus superior extremitas parti posteriori orbitæ oculi & huic vicino ossi cranii supra orbitam sito annectebatur.

2. Maxillam inferiorem deducens musculus extremitate posteriore annectitur cranio post aures; medio suo, quod admodum breve est, fertur immediate supra membranam, quæ constituit meatus auditorii inferiorem & posteriorem partem; anteriore extremitate annectitur lineæ infimæ & posteriori maxillæ inferioris.

3. Validissimus omnium maxillam inferiorem moventium est, qui illam sursum versus anteriora trahit, cujus extremitas posterior annectitur maxillæ inferioris parti posteriori & interiori, anterior autem extremitas annectitur & ossi, quod vomeris parti posteriori respondet, & ossi, quod anteriora palati constituit; huic ossi carnes utrinque immediate annectuntur, ita ut totum os nil sit nisi musculi compositi tendo intermedius in os mutatus.

4. Qui crotaphiti respondet, musculus non habet apicem, cui inferatur, eo modo, quo in maxilla aliorum animalium; adest tamen tuberculum aliquanto ab articulo versus anteriora remotum, cui inferitur. Illi adhæret musculus, qui masseteri respondet.

5. Os intermedium inter cranium & maxillam inferiorem habet duos musculos ad minimum. Quorum primus habet extremitatem alteram, in cranio, expansam a medio basis retrorsum versus exteriora, alteram expansam secundum longitudinem ipsius ossis inter-

medii. Secundus habet extremitatem unam in latere inferiori offis intermedii, alteram extremitatem interius versus posteriora & inferiora maxillæ inferioris.

6. Qvædam fibræ musculosæ ab angulo posteriori maxillæ inferioris unius lateris transversim sub aspera arteria versus angulum oppositi lateris feruntur.

De musculis oculorum.

Inter musculos oculi primo occurrit palpebram attollens, sub quo situs musculus oblique descendens sub se continet glandulam sitam in oculi cantho anteriore, qvæ colore quidem musculum refert, sed vase excretorio insigni prædita perforat membranam nictitantem loco satis propinqvo ipsi corneæ.

Præter attollentem palpebræ & præter musculos membranæ nictitantis septem alii musculi reperiuntur.

Obliquorum extremitates a globo oculi averfæ in cantho oculi anteriori reperiuntur non multum remoti ab invicem, quo fit, ut trochleæ ibi nec præsentia, nec usus.

Duos membrana nictitans habet musculos, ex quibus solus pyriformis sufficeret aperiendæ membranæ, sed simul constringeret nervum opticum, nisi eodem tempore in partes oppositas traheretur ab alio quadrilatero, cujus altera extremitas corneæ annectitur, altera, nulli parti annexa, canalem tendineum format, per quem pyriformis musculi tendo transit. Aperiendæ membranæ nictitanti videtur sufficere ipsa vis elastica seu resultatrix membranæ concurrens cum convexitate tunicæ corneæ.

Admirandum Dei artificium ex diverforum animalium comparatione indies evadit manifestius; mirantur omnes trochlearem in oculis hominum & quadrupedum, & quidem jure; sed admirationem omnem superat, quod sine trochlea oculum movens in avibus novum genus trochleæ longe artificiosius nictitanti membranæ dederit. Qvi negat libertatem & prudentiam causæ universali, discat primo mechanicam, inde perlustret animalium variorum fabricas, & vel hominem exuat, oportet, vel liberum agens & prudentissimum admittat.

De musculis lingvæ, offis hyoidis, ingluviei & asperæ arteriæ.

1. Primus & infimus habet in medio tendinem, cujus oppositæ

extremities ad latera maxillæ inferioris utrinque & retro maxillas feruntur.

2. Habet itidem extremities oppositas utrinque in latere interno maxillæ inferioris, a medio maxillæ ad angulum anteriorem continuando, & loco inter extrema medio tendinem.

3. Circa medium primi ossis lingvæ ad latera utrinque exit musculus, qui usque ad medietatem fere crurum secundi ossis, respondentium cruribus ossis hyoidis aliorum animalium, continuatur.

4. A parte posteriore primi ossis exiens musculus in apicem lingvæ inferius terminatur, eum versus inferiora incurvans.

5. Ab uno crure primi ossis in alterum crus ejusdem ossis transversim sub secundo osse feruntur fibræ carnosæ, depressum apicem lingvæ in directum elevantes.

6. Ab apicibus crurum primi ossis fertur utrinque musculus ad secundum ordinem ferranum.

7. Ossis hyoidis exterior musculus habet extremitatem anteriorem versus partem anteriorem ossis hyoidis superius ante articulationem, posteriorem extremitatem in parte posteriore maxillæ inferioris partim exterius, partim interius.

8. Geniohyoides præcedente major habet extremitatem unam in parte posteriore ossis hyoidis, alteram in medio maxillæ inferioris.

9. Ultra articulum utrinque existat apex osseus, unde, ut & ex reliqua parte secundi ossis, musculus retrorsum fertur versus maxillam inferiorem.

10. Circa regionem articuli alius musculus observatur, cujus opposita extremitas est in parte posteriore & inferiore primæ cartilaginis.

1. Fibrarum musculosarum circa ingluviem toto ductu colli expansarum quædam utrinque circa acromii regionem habent extremitatem suam posteriorem, unde adscendentes ad latera aliquantulum expanduntur, & versus posteriora reflexæ, tandem habent extremitatem suam anteriorem in osse cranii ante extremitatem temporalis, supra latus superius auditorii meatus.

2. Aliæ fibræ habent extremitatem inferiorem utrinque in parte anteriori & media crurum ossis bifurcati, quod est ante sternum, unde adscendentes expanduntur supra ingluviem, & versus posteriora reflexæ, vel ipsum collum ambiunt, vel posterius cuti inferuntur.

tur, & hæ fibræ omnes sua constrictione serviunt ad exprimenda contenta in ingluvie.

3. Duo musculi adscendentes ad latera asperæ arteriæ habent extremitatem inferiorem adhærentem sterno, quam disruperam; inde adscendunt utrinque annexi asperæ arteriæ; extremitate sua superiore quo pertingant, non observavi.

1. Circa bifurcationem asperæ arteriæ elegans artificis libere agentis indicium detegitur ex avium comparatione cum quadrupedibus, cum vocis gratia in diversis avibus diversam musculorum fabricam bifurcationi asperæ arteriæ dederit, quorum nullum vestigium existat in homine & quadrupedibus mihi visis, ubi omnes vocis musculos capiti arteriæ junxit. In aquila musculorum voci servientium plura paria reperiuntur, primi paris extremitas superior ad aliquot digitos supra bifurcationem, inferior in prima cartilagine exterius. Hoc par videtur dilatare locum divisionis seu bifurcationis.

2. In ipsis jam bifurcatæ ramis exterius aliæ fibræ reperiuntur, quarum extremitas superior in prima ramorum cartilagine, inferior sensim in singulis cartilaginibus inferioribus, adeoque serviunt conjungendis cartilaginibus ramorum. Cætera non examinavi.

II. DE MUSCULIS COLLI.

Musculorum cranio continuatorum exteriore parte colli

Primus habet extremitatem superiorem expansam inter temporalem musculum & medium occipitis, inferiorem in processibus lateralibus vertebrarum 4tæ, 5tæ, 6tæ.

2dus, digastricus, habet extremitatem superiorem circa medium occipitis sub concursu præcedentis paris, inferiorem in spina vertebræ decimæ tertiæ. Hujus musculi primus venter longus est duos digitos cum dimidio; tendo intermedius longus tres digitos circiter; tendo inferior excipit novem musculos a novem diversis vertebis, quorum quatuor superiores recipiunt extremitate sua superiore suos singuli musculos continuatos vertebis inferioribus. Inter utrumque digastricum colli est aliud genus musculorum, cujus extremitas inferior est in tribus spinis vertebrarum colli, incipiendo ab illa, quæ proxime est supra spinam, cui inseritur digastrici extremitas inferior.

3tius habet extremitatem superiorem incipientem ad latus exter-

num primi paris, & expansam secundum extensionem apophysis lateralis cranii, inferiorem in medio colli circa secundam, 3tiam & 4tam vertebra.

4tus habet extremitatem superiorem expansam sub extremitate superiore trium prædictorum, inferiorem in spina vertebrarum 2dæ & 3tiæ.

5tus habet extremitatem superiorem circa medium occipitis, inferiorem in parte superiore spinæ secundæ vertebra.

6tus habet extremitatem superiorem ad latus præcedentis, inferiorem in primæ vertebra parte a spinæ regione versus latus.

Musculorum cranio continuatorum parte interiore colli

1. Habet extremitatem superiorem latam expansam a medio cranii versus processum lateralem, inferiorem in medio vertebrarum, incipiendo a prima & continuando per plures sequentes vertebra.

2. Habet extremitatem superiorem sub præcedenti, magis tamen versus latus, inferiorem ad latera colli, incipiendo itidem a processibus primæ vertebra & continuando per sequentium plures.

Musculorum inter primam vertebra & reliquas

1. Ad latera tuberculi, quod corpori vertebra respondet, utrinque extremitas superior est musculi, cujus extremitates inferiores feruntur intra processus laterales superiores versus locum articulationis vertebrarum tertiæ, 4tæ, 5tæ, 6tæ, ubi incipit etiam per apophysin vertebra continuari deorsum; inde magis ad latera extrorsum continuatur.

2. Sub prædicto, versus anteriora, situs est musculus exiguus, cujus altera extremitas in corpore secundæ vertebra superius versus medium & etiam in primæ vertebra lamina ossea, altera in tertiæ vertebra processu laterali superiori.

Parte posteriori

Unum par musculorum, cujus extremitas superior est in limbo inferiori primæ vertebra, inferior ad latera spinæ secundæ vertebra.

Parte laterali

Unum par, cujus extremitas superior ad latera primæ vertebra, inferior superius in processibus lateralibus inferioribus secundæ vertebra.

Musculorum inter secundam vertebram & inferiorem
antica parte

1. Habet extremitatem superiorem ad spinæ posterioris latus inferius & in processus lateralis parte spinam respiciente, inferiorem totam in sequentis vertebræ spinæ parte superiori.
2. Habet extremitatem superiorem in secundæ vertebræ processus lateralis parte posteriore, inferiorem in sex vertebriis sequentibus, & tandem in concurfu cum extremitate inferiore digastrici supra descripti.
3. Habet extremitatem superiorem in parte laterali processus lateralis secundæ vertebræ, inferiorem in parte superiori processuum lateralium tertiæ vertebræ.

Musculorum inter tertiam vertebram & sequentes
antica parte

1. Habet extremitatem superiorem ad latera spinæ, inferiorem in quintæ apicibus anticis fossam includentibus.
2. Habet extremitatem superiorem in processibus lateralibus, inferiorem in 4tæ, 5tæ & 6tæ apicibus.
3. Habet extremitatem superiorem interius ad latus, inferiorem in sequenti vertebra fere ad latus.

Postica parte

1. Habet extremitatem superiorem in parte inferiore spinæ, inferiorem in parte superiore spinæ 4tæ.
2. Habet extremitatem superiorem posterius sub processu laterali, inferiorem in toto spatio, quod est intra spinam & partem superiorem processus lateralis sequentis vertebræ.
3. Habet extremitatem superiorem extra præcedentem in processu laterali, inferiorem ad latera 6tæ & 7timæ.

Musculorum inter quartam vertebram & sequentes
parte antica

1. Habet extremitatem superiorem in divisione sub spina, inferiorem in duabus proxime sequentibus vertebriis aliquantulum a medio versus latera.
2. Habet extremitatem superiorem inter apophysin lateralem & spinam, inferiorem superius versus latera sequentis.

3. Habet extremitatem superiorem in ipsa apophysi laterali, inferiorem in sequentibus vertebrais, quinta, sexta, septima & octava.

4. Habet extremitatem superiorem in processus lateralis parte laterali inferiore, inferiorem in sequentis vertebræ processus lateralis parte superiore.

Postica parte

1. Habet extremitatem superiorem in parte inferiori spinæ quartæ vertebræ, inferiorem in parte superiore spinæ quintæ.

2. Habet extremitatem superiorem in processus lateralis inferioris parte posteriore, inferiorem in quinta, sexta, septima, octava & forsitam & nona vertebrais.

Musculorum inter quintam vertebram & sequentes
antica parte

1. Habet extremitatem superiorem in parte superiore ad latera fossæ mediæ, inferiorem in parte superiori sequentis.

2. Habet extremitatem superiorem in apophysi & sub apophysi, inferiorem in sexta, septima, octava.

3. Habet extremitatem superiorem inter apophysin & processum lateralem, inque ipsa parte laterali & inferiore vertebræ, inferiorem in sequentis vertebræ processu laterali superius.

Postica parte

Habet extremitatem superiorem secundum amplitudinem anguli inferioris sub apice, qui est loco spinæ, inferiorem partim in sequentis medio, partim in processibus lateralibus septimæ, octavæ, & in extremitate inferiore digastrici colli.

Musculorum inter sextam vertebram & sequentes
antica parte

Tria sunt paria ut in præcedente, pari modo se habentia, sed & postica parte situs concurrat cum musculo postico præcedente, nisi quod hic incipiat (id quod & sequentes quatuor imitantur) fibras longiusculas emittere versus medium tuberculum octavæ, nonæ, decimæ, undecimæ & duodecimæ.

Ulteriorem colli musculorum anatomen per alias occupationes non continuavi. Qui Deum in operibus Naturæ quæerunt, ut ubique alias sic in colli varia longitudine secundum varias animalium spe-

cies prudentem artificem agnoscunt, dum brevius collum illis derit, quibus artuum anteriorum extrema distinxit in digitos versus omnia corporis loca mobiles; quibus autem illos negavit, caput longius a trunco removendo & vertebrarum colli numerum augendo, rostri extrema digitorum vicibus fungi voluerit.

III. DE MUSCULIS SERVIENTIBUS COMMUNI CAVITATI THORACIS & ABDOMINIS.

Numerantur septem costæ veræ & duæ spuria, quæ collo proximæ, secus ac in homine, ubi spuria lumbis proximæ sunt. Prima spuriarum admodum brevis est, habetque muscolum ultimæ colli vertebræ continuum. Sequens spuriarum sese extendit fere ad angulum medium verarum costarum, habetque duos musculos, unum primæ thoracis vertebræ, alterum primæ costæ spuria continuatos.

Costæ veræ dividuntur in duas partes per articulationem connexas, quarum altera sterni proxima est, & respondet parti costarum cartilagineæ in homine, altera vertebris jungitur. Hinc tres in quavislibet costæ vera articulationes inveniuntur, una costæ cum sterni, altera costæ cum vertebra, tertia inter partes costæ. Præcipuus costarum motus geminus est, unus versus collum, quo inspiramus, alter versus lumbos, quo expiramus; isti motui servientes fibræ motrices inclinantur versus collum, huic inservientes versus lumbos inclinantur.

Inter duas ultimas costas in parte intervalli sterni proxima nullæ fibræ musculosæ reperiuntur, in altera vero ejus parte respiciente vertebra musculus est, versus lumborum regionem inclinatus; forte sub osse ischii, quod e situ suo jam tum remotum fuerat, observandi essent alii vertebris continui versus collum inclinati.

In penultimo intervallo costarum in parte sterni proxima unius tantum generis fibræ sunt, omnes versus lumborum regionem inclinatae; at in parte ejusdem intervalli vertebris proxima fibræ exteriores versus regionem colli, interiores versus regionem lumborum inclinant, quinimo intercostalium interior omnia costarum intervalla implet, estque inclinatus versus regionem lumborum; hic costas versus lumbos trahit, & spatia intercostalia angustiora reddit, adeoque expirationi servit.

Intra thoracem in parte costarum sterni proxima insignis musculus conspicitur, cujus extremitas altera in apice sterni ante primam

costam, altera in tertia, quarta & quinta costarum; hic spatia intercostalia ampliora reddit, & sternum a spina abducit, adeoque inspirationi inservit. Hujus antagonista est

Obliquus exterior, potius transversus dicendus, qui habet extremitatem alteram incipientem in parte sterni circa quatuor ultimas costas & continuatam per lineam albam usque ad digiti cum dimidio distantiam ab osse pubis, alteram & in omnibus costis (tanto magis versus vertebrae, recedendo ab articulatione media costarum, quanto costae fuerint a prima remotiores) & in margine ischii quasi toto; fibrae a sterno remotiores videntur obliquiores; constringit interstitia costarum, & adducit sternum versus spinam, adeoque expirationi servit.

Recti medietas, ossibus pubis proxima, tota tendinosa est; medietas altera maxima sui parte adhæret sterni margini, reliqua primae costae.

Ab eadem prima costa feruntur fibrae ad ossis ischii marginem anteriorem, quarum, quæ viciniores sunt lineae albæ, sunt rectæ, quæ autem inde sunt remotiores, sensim magis evadunt obliquæ.

Sub rectis jacent obliqui interiores, ab osse pubis oblique versus sterni marginem pergentes.

Quatuor ultimi modo descripti conveniunt, quia serviunt excretioni contentorum communis cavitatis, quam in avibus thorax & abdomen constituunt, membranis pluribus in varias cellulas divisam; differunt, dum quidam trahunt sternum recta versus spinam, alii recta versus pubem, alii oblique & versus spinam, & versus pubem.

Sed & in homine licet diaphragma duas formet cavitates, cum tamen amplitudine sua mobile sit, non impedit, quo minus muscoli abdominis serviant etiam excretioni aeris per pulmones, seu expirationi.

IV. DE MUSCULIS IN UROPYGIO SITIS.

1. Par, quod in medio situm est, habet extremitatem alteram in osse, quod sacro respondet, alteram ad latera spinarum singularum uropygii, sub quo aliae fibrae carneae ad latera spinarum observantur.

2. Habet extremitatem alteram in osse, quod sacro respondet, & singulis processibus transversis uropygii, alteram supra duas pennas versus medium uropygii.

3. Habet extremitatem alteram in ipsis apicibus processuum transversorum uropygii, alteram ad latus externum ultimæ pennæ.

4. Habet extremitatem alteram versus commissuram ossium pubis, alteram versus duas ultimas pennas.

5. Habet extremitatem alteram sub præcedente aliquanto latiorē, cum non modo offi pubis, sed & parti ossis ischii angulum constituenti cum offe pubis nectatur, alteram versus pennas circa medium sitas.

6. Habet extremitatem alteram in margine posteriori & interiori ossis ischii; alteram versus medium posteriorum ossium uropygii.

7. Habet extremitatem alteram sub transversis processibus uropygii, alteram latiorē versus medias pennas.

8. Sub hoc situs inter processus transversos anteriores & medios fertur instar vertebraliū musculorum.

V. DE MUSCULIS JUNGENTIBUS ALARUM OSSA INTER SE & CUM OSSIBUS TRUNCI.

Alarum ossa dividi possunt in 7 ordines: 1. est scapulæ & claviculæ, 2. humeri, 3. cubiti & radii, 4. carpi, ex duobus officulis compositi, 5. ossis antepenultimi, duplicati, in medio aperti, cum officulo, quod exterius ipsi adstat, 6. ossis penultimi cum officulo, quod interius ipsi adstat, 7. ultimi ossis, quod simplex & unicum. Tot hic ossium ordines numerantur, quot in manu hominis inter truncum & extremum pollicis apicem, quos ordines reliqui digiti uno ordine superant.

1. Eorum, qui connectunt duos primos ordines cum trunco vero inter se,

1. Habet extremitatem alteram partim in plano sterni, partim in media sterni spina prope marginem, partim in offe bifurcato, quod ante sternum est, alteram tum in linea aspera humeri, tum in alia linea a capite interiori humeri extensa usque ad finem lineæ asperæ, estque musculus insignis crassitie.

2. Parte exteriori & superiori præcedentis exiguus musculus conspicitur, cujus extremitas altera in parte ossis bifurcati, ante sternum sita, apici proxima, altera, in ipsa pectorali, tenuis est & latus, & emittit tendinem, a quo in vicinia alæ exit musculus exilis, sed tamen compositus ita, ut alter ejus tendo bifidus carnes amplexetur, alter unitus carnes subintret.

3. Habet extremitatem alteram partim in angulo, qui est in sterno

inter spinam & planum ejus, partim in membrana tendinosa expansa inter anteriora sterni & concursum claviculæ cum sterno; inde transit sub ligamento connectente claviculam cum scapula, & inseritur apici anteriori lineæ asperæ humeri.

4. Habet extremitatem alteram in claviculæ parte anteriore & posteriore sterni proxima, alteram in apice interiore humeri.

5. Sub clavicula conspiciuntur carnes musculosæ, quarum altera extremitas in parte inferiore claviculæ est, altera in linea sterni claviculæ proxima.

6. Habet extremitatem alteram expansam supra costarum quarum, quintam, sextam, septimam & octavam (ubi tres dentes carni conspiciuntur), alteram sub scapula, & respondet ferrato majori.

7. Habet extremitatem alteram in plano exteriori scapulæ, maximam partem scapulæ occupantem, alteram in cavitate, quæ est superius in osse humeri, vel potius in margine anteriore ejus cavitatis.

8. Habet extremitatem alteram in latum expansam primo in linea inferiore scapulæ, inde per lineam obliquam usque ad viciniam claviculæ, alteram in capite humeri prope claviculam, qui musculus perforatus dici poterit; quandoquidem sequens

9. Musculus habet extremitatem alteram transeuntem per medium hujus musculi usque ad os scapulæ, alteram in prima verarum costarum.

10. Habet extremitatem alteram in parte scapulæ anteriore & superiore, alteram in toto ductu lineæ asperæ humeri, & quidem in parte humeri exteriori.

11. Habet extremitatem alteram in concursu claviculæ cum scapula, alteram in plano, quod est infra lineam asperam humeri.

2. Eorum, qui connectunt duos priores ordines cum
tertio & reliquis,

1. Habet extremitatem alteram expansam in latam membranam & annexam partim capiti claviculæ, partim capiti interiori humeri, alteram bifidam, utpote & radio, & cubito insertam. Ejus fabrica simplex est, ubi expansiones tendinosæ utrinque supra carnes elegantius conspiciuntur.

2. Habet extremitatem alteram partim in scapulæ linea inferiori humero proxima, partim in ipso humero exterius ultra duorum digitorum distantiam infra articulationem cum scapula.

3. Habet extremitatem alteram totam carneam in latere humeri superiore, alteram una cum extremitate altera præcedentis musculi concurrentem in unam membranam tendinosam, cui exiguus anconeus annectitur, quæ expansio tendinosa inferitur posterius & radio, & cubito.

4. Musculus exilis, secundo pectorali superius descripto altera extremitate unitus, habet extremitatem alteram in latere exteriori humeri circa articulationem cum cubito.

5. Habet extremitatem alteram carneam præcedentis tendini annexam; uterque concurrit ad componendum tendinem longum, qui inferitur processui exteriori metacarpi.

6. 7. Eodem loco in vicinia offis duo parvuli musculi habent extremitatem primam, alter tendinosam, alter carneam, in dicto tendine, secundam in latere interiore officuli, quod processui metacarpi per articulationem jungitur.

8. Habet extremitatem alteram in capite externo humeri, alteram totam carneam in cubito non procul ab humero.

9. Habet extremitatem alteram in capite interiore humeri, alteram ad latus interius præcedentis musculi.

10. Habet extremitatem alteram in humeri capite interiore sub præcedenti, alteram intra inferiorem præcedentis, sed longius per radium excurrentem.

11. Habet extremitatem alteram in cavitate, quæ est inter duo capita inferiora humeri, alteram in cubito prope articulum cum humero.

3. In ipso spatio inter ossa tertii ordinis exterius

1. Habet extremitatem alteram in humeri capite interno; altera ejus extremitas, transiens per thecam, medio loco sitam, in latere exteriori articulationis dividitur in duos tendines, quorum unus abit in officulum, quod est supra apophysin metacarpi, alter, sub alio tendine transiens in articulatione cum osse penultimo alæ, oblique retrorsum in posteriorem apicem ejusdem offis inferitur.

2. Habet extremitatem alteram in vicinia præcedentis magis versus posteriora, forsitan & in parte cubiti, alteram transeuntem per thecam angulo flexionis proximam, & mox recipientem alterum tendinem a parte, quæ distingvit thecam hujus musculi a theca præcedentis, & sic abit in latus interius metacarpi.

3. Habet extremitatem alteram intra præcedentes duos, alteram totam carneam in parte cubiti, quæ est vicina carpo.

4. Habet extremitatem alteram totam carneam partim in radio, partim in cubito prope humerum, & occupat interstitium utriusque ossis, alteram in apophysi metacarpi, concurrentem cum tendinibus primi & secundi musculi circa cubitum & radium fiti.

5. Habet extremitatem alteram totam carneam in latere interiore radii, quod respicit cubitum, & maximam partem radii occupat, ita tamen, ut nec humeri, nec carpi articulum attingat, inferiorem transeuntem per thecam, ab angulo flexionis remotissimam, concurrentem cum cavitate articuli; ubi exiit e theca, accipit tendinem exigui, sed elegantis musculi simplicis, cujus extremitas opposita est ad latus exterius articuli. Hinc pergit supra nominati extremitas usque ad sequentem articulum, ubi, facto osse sesamoideo, continuatur usque ad ultimum os alæ. In latere exteriori anguli inter ossa tertii & quarti ordinis trochlea reperitur divisa in tres thecas velut crenas sibi invicem parallelas, per quas tendines feruntur.

4. In spatio inter ossa tertii ordinis interiorius

1. Habet extremitatem alteram carneam ultra medietatem cubiti in vicinia humeri, alteram transeuntem per sinum osseum tanquam trochleam, situm in latere interiore articulationis cum carpo, & inde pariter per latus interius sequentium articulationum transeuntem in os ultimum.

2. Habet extremitatem alteram totam carneam incipientem, ubi definit præcedentis prima extremitas, & continuatam fere ad viciniam carpi, alteram transeuntem per sinum osseum tanquam trochleam, situm in latere interno carpi versus exteriora, unde, oblique exiens, prope articulum cum cubito ipsi metacarpo inferitur.

3. Habet extremitatem alteram in parte interiore tendinis, qui extenditur a capite interiore humeri usque ad tuberculum internum ossis, quod est inter cubitum & carpum, a quo tendine crediderim exire fibras tendinosas, quæ ab uno latere abeunt in pennas alarum, ab altero in radium; alteram transeuntem sub tuberculo carpi seu ossis, quod est inter humerum & metacarpum, usque ad os penultimum alæ.

4. Habet extremitatem alteram in humeri capite inferiore in vicinia pennarum, alteram in tuberculo interiori carpi seu ossis, quod est inter metacarpum & cubitum; videtur alii musculo adhærere, qui toto ductu pennis per fibras annectitur.

5. Circa ossa qvinti ordinis in angulo flexionis exterius

1. Habet extremitatem alteram in membrana tendinosa, qvæ annectitur pennis cubiti & lineæ anteriori metacarpi, alteram duplicem, cujus pars larga, cubito proxima, est in cavo planiori ossis minoris e duobus istius articuli, pars in tendinem exilem definit, qvi hic reffectus erat.

2. Habet extremitatem alteram trifidam (Duo apices istius extremitatis dividuntur a ligamento ossis parvi siti inter cubitum & metacarpum. Inter hos & tertium fertur musculi primi extremitas superior. Reliquum istius extremitatis superius annectitur ipsi margini ejusdem ossis minoris ultra medietatem.), alteram exilem, per crenam in margine ejusdem ossis tenuis transeuntem usque ad apicem officuli siti ad latus anterius ossis sexti ordinis, ubi accipit fibras carneas, anteqvam officulo annectatur.

3. Habet extremitatem alteram carneam annexam interiori lateri ossis majoris qvinti ordinis, alteram transeuntem per crenam, in extremitate ejusdem ossis sitam, oblique extrorsum ad apicem posteriozem ossis sexti ordinis.

4. Inter utrumqve os qvinti ordinis situs habet extremitatem alteram carneam utriusqve ossis superficiei adhærentem, alteram exeuntem fursum & transeuntem inter ossa qvinti ordinis & pennas illi offi affitas usque ad ultimam pennam, qvibus pennis adhærere videtur; forsitan hic contribuit ad pennas eo modo intorqvendas, qvi requiritur ad interstitia illarum claudenda.

5. Sub præcedente in eodem ossium interstitio habet extremitatem alteram maxima sui parte adhærentem ossis majoris interiori lateri versus exteriora, parte minore minori offi, alteram transeuntem extrorsum & per crenam in osse sexti ordinis inter extremos apices pennarum & ipsum os meantem ad ultimi officuli apicem internum.

VI. DE MUSCULIS JUNGENTIBUS PEDUM OSSA INTER SE & CUM OSSIBUS TRUNCI.

1. Circa femur.

1. Habet extremitatem superiorem latam & tendinosam maxima sui parte in ossis ischio respondentis margine supremo & posteriori, inferiorem angustam & tendinosam in ossis tibiæ respondentis apice superiori & interiori.

2. Habet extremitatem superiorem latam & tendinosam in ejusdem ossis ischio respondentis margine posteriori a fine præcedentis musculi usque ad tuberculum circa maximam a spina distantiam (a margine anteriore ejusdem ossis descendit alius tendo transversim per anteriorem superficiem confinii, quod est inter carnes & tendines), inferiorem cum tendine inferiore vasti externi concurrentem.

3. Habet extremitatem superiorem latam in dicti ossis margine posteriori, incipiendo a tuberculo, ubi desinit præcedens, & continuando fere usque ad imum, inferiorem transeuntem per trochleam elegantissimam, cujus trochleæ extremitas superior lateri interiori femoris annectitur, inferior ejusdem femoris capiti exteriori. In medio trochleæ videtur nodus, ac si esset principium ossis sesamoidei. Ubi trochleam attigit, in tendinem colligitur satis crassum ex rotundo planum, nodumque format, sesamoidei ossis principium, sub quo nodo iterum exilior redditus ad duorum digitorum distantiam infra caput tibiæ posterius inferitur in tibiam, quo loco tuberculum exstat.

4. Sub hoc situs habet extremitatem anteriorem in medio posticæ partis femoris, posteriorem inter musculos caudæ sub extremitate posteriore musculi quinti caudæ.

5. Extremitas superior musculi glutæo analogi occupat totam marginem ossis ischio respondentis, a parte anteriori incipiendo, & per superiora retrorsum secundum posteriora descendendo usque ad tuberculum, ubi desinit secundus musculorum circa femur, cujus fabrica composita est ex duobus musculis, tendine inferiore intra medias carnes contento; carnes exteriores breviores sunt, interiores autem longiores occupant magnam partem ipsius ossis. Inferior extremitas exteriora trochanteris majoris quasi in circulum ambit.

6. Sub hoc situs est musculus, occupans extremitate sua superiore marginem anteriorem & medium ossis ischii; extremitas inferior exterius sub trochantere majore transversim fertur sub transversa extremitate inferiore musculi septimi, sed ductu contrario.

7. Musculus habet extremitatem anteriorem supra posteriorem præcedentis, posteriorem vero continuatam per carnes superficiei infimæ ischii seu coxæ, qui trahit femur retrorsum, ut præcedens antrorsum.

8. Juxta hujus musculi tendinem in femore transversum est alius tendo rectus, cujus oppositam extremitatem refeceram, absque du-

bio continuandam posteriori margini ischii. Quo loco femori continuantur, tendo septimi supra carnes, sexti infra carnes conspiciuntur.

9. Habet extremitatem anteriorem sub octavi tendine quasi in medio.

10. Trochanteris majoris, circa quem tendinem conspiciuntur carnes instar marfupii alicujus, quæ habent extremitatem oppositam in ambitu foraminis ossis ischii, per quod foramen ipse tendo exit, utpote habens extremitatem suam oppositam in interiori superficie.

11. Exilis musculus habet extremitatem suam anteriorem in margine ossis ilei interiore, non procul ab acetabulo, posteriorem superius in latere interiore femoris versus exteriora.

12. Habet extremitatem superiorem in margine interiore coxæ post acetabulum, inferiorem in parte posteriore femoris.

13. Habet extremitatem superiorem in eodem loco ac præcedens, sed parte interiori, inferiorem in femore intra præcedentem, quo latior est; sunt duæ partes musculi tricipitis; tendines sui portione annectuntur tendinibus musculorum in posteriore tibiæ parte sitorum.

14. Habet extremitatem superiorem in apice inferiore coxæ, inferiorem in latere interiore tibiæ; est fabrica simplex carnibus longis.

15. Exilis & longus musculus habet extremitatem superiorem in acetabuli margine anteriore, inferiorem transversim per anteriora genu oblique extrorsum tendentem.

16. Habet extremitatem superiorem totam carneam in parte exteriori & anteriore femoris, secundum totam longitudinem ossis, ita tamen ut secundum rectam lineam tendo ingrediatur medias carnes; inferiorem in tibiæ toto ambitu anteriori, ita ut rotulam fere amplectatur.

17. Habet extremitatem superiorem totam carneam in latere interiore femoris, secundum longitudinem tricipitis; inferiorem in tibiæ supercilio anteriori introrsum.

2. Circa tibiam & fibulam, incipiendo a parte exteriori & posteriore in vicinia musculi trochlearis.

1. Habet extremitatem superiorem in apice superiore & posteriore tibiæ ad latus inferius trochleæ, inferiorem expansam sub tarso, pæne ad viciniam digitorum excurrentem, & constituentem partem istius thecæ, quæ musculorum ibi tendines includit; fabrica est simplex, carnes mediocris longitudinis.

2. Habet extremitatem superiorem sub præcedenti, inferiorem in tendinem longum & exilem extensam, qui ingreditur secundum thecæ cavitatem, & terminatur in indicis latus externum flectendo oblique extrorsum primum articulum; fabrica simplex, carnes longiores carnibus præcedentis.

3. Extremitate sua superiore perforatur a trochleari superius descripto, inferiore circa articulum minimi digiti crassior evadit, & constituit perforatum, qui annectitur & primo ossi ultra medietatem, & secundo circa principium; sub perforantibus ita dilatatur, ut totam amplitudinem articuli occupet.

4. Annectuntur illi superius duo alii. Primus, qui est ordine quartus, sub tarso accipit tendinem, per exterioris malleoli regionem transversim oblique descendentem, ex quorum duorum tendinum concursu fit una extremitas communis inferior pergens ad digitum minimo proximum, ubi sub minimo articulo incipit dilatari & componere perforatum primum.

5. Alter, qui est ordine quintus, habet extremitatem inferiorem in latere exteriori digiti, qui pollicis est proximus.

6. Habet extremitatem superiorem in latere exteriori tibiæ, inter præcedentes musculos & tuberculum anterius tibiæ, inferiorem in secundo osse digiti minimo proximi, ubi constituit perforantem primum seu perforatum secundum; antequam perforatum primum ingrediatur, ad latus ejus externum incedit. Hi omnes musculi præter primum includuntur in theca, cujus partem primus constituit, ita quidem, ut theca communis in plures thecas particulares dividatur.

7. Secundam thecam insignem pertransit tendinum perforantium major pars eo loco in latum & durum corpus expansa, quæ habet extremitatem superiorem bifidam, una parte exterius femori continuatam sub trochleæ extremitate superiore, altera continuatam cavitati femoris sub genu versus interiora, ut adeoque videatur occupare locum, quem gastrocnemius occupare solet; fabrica ejus magna ex parte similis est fabricæ recti in femore hominis.

8. Theca tertia insignis est, per quam transit perforantium altera pars, quæ extremitate sua superiore tota carnea adhæret & fibulæ & tibiæ, partem fere totam occupans. 7. & 8. extremitates inferiores, ubi sub tarso ultra medietatem tarfi perrexerunt, in unum tendinem, mediantibus fibris transversis, videntur uniri, qui deinde varie divisi, & iterum uniti, iterumque divisi, quatuor tendines perforantes con-

stituunt, ad singulos digitos digredientes, quorum, qui pollicis proximus, reliquis crassior est.

9. Habet extremitatem superiorem geminam, unam in latere interiore femoris versus articulum, alteram in latere interiore tibiæ, inferiorem partim componentem thecam, partim per thecam in latere interno euntem in processum tarfi, adeoque concurrentem ad componendam membranam, quæ includit omnes tendines, canalem tarfi implentes.

3. Circa tibiā & fibulam antèrius.

1. Habet extremitatem superiorem geminam, unam tendinosam in apice exteriori tibiæ, alteram carnosam in linea aspera fibulæ, inferiorem etiam geminam, unam in theca ipsa sub tarso, alteram unitam cum perforato primo digiti minimo proximi.

2. Maximus inter anteriores habet extremitatem suam superiorem partim in margine anteriori & superiori tibiæ, partim in linea aspera tibiæ, ab ipso capite ultra medietatem ejus descendentem. Extremitas hujus inferior, ubi per thecam seu trochleam transiit, primo nodum format, ossis sesamoidei principium, inde majore sui portione in mediam cavitationem superiorem ossis tarfi inseritur, minori parte in marginem anteriorem ejusdem cavitationis.

3. Sub præcedenti inclusus, extensor digitorum, occupat majorem partem tibiæ antèrius extremitate superiore; inferiore autem, per thecam transiens, sitam versus interiora, fertur in minimum digitum & illi proximos duos alios, & quidem in latus eorum externum. Adscendit tendo hujus extremitatis intra carnes, ubi figuram pennæ anserinæ eleganter refert; etiam hic tendo sub theca nodum habet.

4. Habet extremitatem suam superiorem inferius partim in tibia, partim in fibula, inferiorem per annulum transeuntem extrorsum, & oblique versus tarfi processum anteriorem incedentem, ubi etiam terminatur.

4. Circa os, quod supplet vices ossium tarfi & metatarfi, incipiendo a superioribus.

1. Habet extremitatem superiorem triplicem, unam in latere tarfi interiore, alteram in latere tarfi exteriori inter utrumque tendinem musculi primi, tertiam inter 11mum & 12mum, adeoque tres ventres constituit, quorum inferiores extremitates simul concurrunt in unum tendinem extensorem pollicis.

2. Sub hoc situs est abductor indicis habens extremitatem suam inferiorem in latere inferiore primi articuli indicis. Venter ejus geminus, unus major & superior, alter exiguus & articulo digiti vicinus.

3. Habet extremitatem superiorem carneam in medio ossis tarfi, inferiorem in primo articulo digiti minimo proximi.

4. Habet extremitatem superiorem versus exteriorem marginem tarfi, inferiorem versus latus interius minimi, cujus est adductor.

5. Sub tarso in canale osseo duo muscoli delitescunt, unus, qui, versus exteriora situs, abit in minimi latus exterius,

6. Alter, qui, versus interiora situs duobus tendinibus, uno abit versus partem pollicis interiora pedis spectantem, altero in latus oppositum pollicis; uterque primum pollicis intermedium flectit.

Imperfecta hæc & suis forte erroribus non carens musculorum descriptio non minus arida est legentibus, quam inspectantibus fuerit jucunda eorundem præparatio; elegantissima enim mechanices artificia, creberrime in illis obvia, verbis non nisi obscure exprimuntur; carniū autem ductu, tendinū colore, insertionū proportionē & trochlearum distributione oculis exposita omnem superant admirationem. Si Dei ea voluntas fuerit, ut cœptam plurimum animalium Myologiam absolvam, quod in præsens sterile videtur studium, fructibus fecundum erit, tum quia veras discrepantiæ causas in exteriori diversorum animalium figura intelligendas, tum quia artem mechanicam illustrandam, præcipue vero ad causæ universalis libertatem operandi defendendam contra hodiernos necessitatis auctores, qui, dum argumentorum acumine omnem libertatem tollere videntur, ipsi in svavitatum exquisitissimarum electione summa sæpius libertate utuntur, adeoque opere destruunt, quod verbis quam laboriosissime adstruere conantur.





RECEPTACULI SANGVINIS CIR-
CULUS PER VENTRICULORUM
CORDIS SEPARATIONEM AB
INVICEM MANIFESTIOR
REDDITUS



FIGURÆ EXPLICATIO

Receptaculi sangvinei truncus communis primus compositus ex

- A. Cordis auricula dextra,
- B. Cordis ventriculo dextro,
- C. Trunco arteriæ pulmonalis.

Receptaculi sangvinei angustię primæ, ubi

- DDD. Rami sensim magis magisque divisi.
- E E E. Ipsæ angustię visum fugientes, quæ substantiam pulmonum magna ex parte constituunt, & communicant cum radicibus vasis excretorii pulmonalis, Q, quod asperam arteriam vocant.
- F F F. Radices sensim confluentes in truncum.

Receptaculi sangvinei truncus communis secundus compositus ex

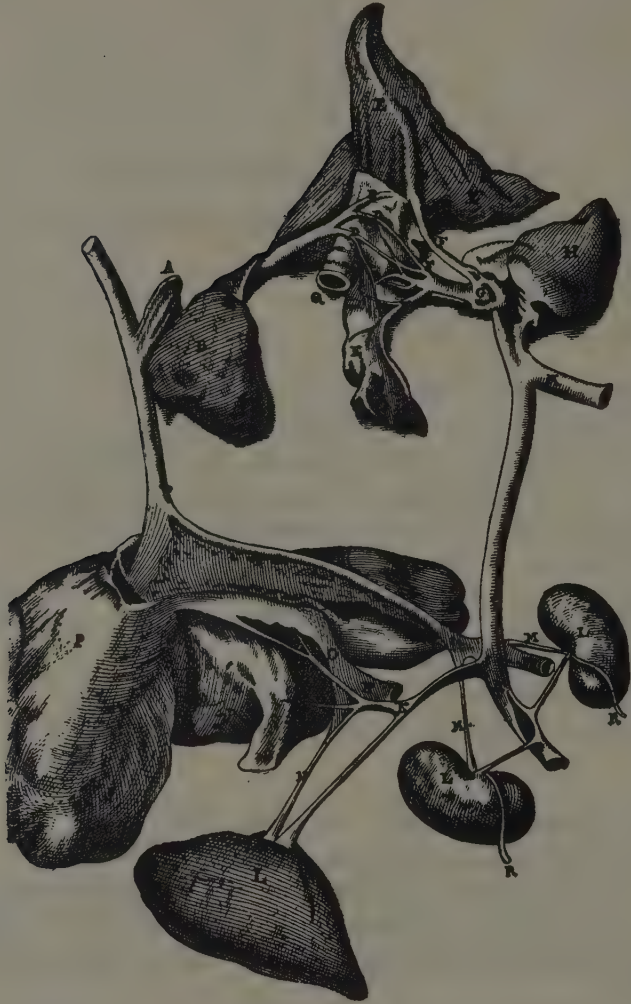
- G. Cordis auricula sinistra,
- H. Cordis ventriculo sinistro,
- I. Trunco arteriæ versus totum corpus sursum deorsumque distribuendæ.

Receptaculi sangvinei angustię secundæ, ubi

- KKK. Rami sensim magis magisque divisi.
- L L L. Ipsæ angustię visum fugientes, quæ substantiam renum, lienis, &c. magna ex parte constituunt, & communicant cum radicibus vasorum excretoriorum renalium, R R, quos ureteres vocant, aliorumque viscerum.
- MMM. Radices confluentes ex renibus cum reliquarum partium radicibus ad componendum truncum communem primum.
- NN. Radices ex liene & aliis partibus confluentes in truncum receptaculi sangvinei tertium, qui non est communis omnibus partibus, quem portam appellant.

Receptaculi sangvinei truncus tertius,

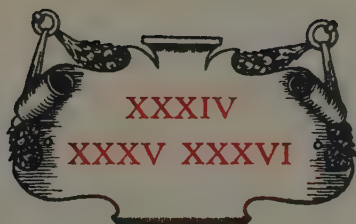
- O, quem portam vocant, qui non est communis omnibus partibus.



Receptaculi sangvinei angustiae tertiæ,

PPP, quæ magna ex parte substantiam hepatis componunt, cum quibus communicant radices vasorum biliariorum, quæ angustiae inde confluunt in truncum communem primum.





APPENDIX



XXXIV

PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS

January 21. 1666. pp. 377—78.

*An Extract of a Letter not long since written from Rome,
rectifying the Relation of Salamanders living in Fire.*



HIS came from that Expert Anatomist M. *Steno*, to Dr. *Croone*, *Videl*. That a Knight called *Corvini*, had assured him, that, having cast a *Salamander*, brought him out of the *Indies*, into the Fire, the Animal thereupon swell'd presently, and then vomited store of thick slimy matter, which did put out the neighbouring Coals, to which the *Salamander* retired immediately, putting them out again in the same manner, as soon as they rekindled, and by this means saving himself from the force of the Fire, for the space of two hours; the Gentleman above-mentioned being then unwilling to hazard the Creature any further: That afterwards it lived nine Months: That he had kept it eleven Months without any other food, but what it took by licking the Earth, on which it moved, and on which it had been brought out of the *Indies*; which at first was covered with a thick moisture, but being dried afterwards, the Urin of the Animal served to moisten the same. After the eleven Months, the Owner having a mind to try, how the Animal would do upon *Italian* Earth, it died three dayes after it had changed the Earth.



[A. FABRONI] DELLE LETTERE FAMILIARI
DEL CONTE LORENZO MAGALOTTI E DI
ALTRI INSIGNI UOMINI A LUI SCRITTE.

Volume Primo. In Firenze L'Anno MDCCLXIX.

No. 55. pp. 170—73.

To Ottavio Falconieri.

p. 172.

... Abbiamo avuta di Livorno questi giorni passati una spezie di locusta, detta dai latini *Astacus Marinus*¹⁾, la quale, tagliata dal nostro Sig. Stenone, ci ha quasi quasi dato ad intendere la ragione, per cui i gamberi, sì di mare, che di fosso, le locuste e ogni altra simil razza di pesce diventa rosso, poichè egli è cotto. È universalmente il colore, ch'egli hanno da vivi, assai scuro, e simile al fango; ma l'Astaco tira più al paonazzo, ed in alcuni luoghi è tinto d'un turchino così vivace, che ogni azzurro oltramarino vi perde; con tutto ciò, a cuocerlo diventa rosso, come tutti gli altri. Or sappi, che lungo il dorso di questi animali si trova come una falsiccetta di sottilissima membrana, ripiena di certa materia spessa e viscosa, simile alla mostarda. Il suo colore è un paonazzo così profondo, che veduto in corpo par nero, benchè disteso e assottigliato rischiarì; e questo per avventura è la tinta, che, distribuita per invisibili vie alle parti esteriori, geme e cola nella sostanza delle scaglie, dove, allungata con giusta dose d'umore, forma il turchino o altro colorito, che ne traluce. L'esperienze, che ce lo persuadono, sono le seguenti. Primieramente il Sig. Stenone prese di quella materia, e, distesala sottilmente col temperino sulla carta, l'accostò alla fiamma. Appena senti il calore, che rasciugandosi mutò in vermiglio, ed in vermiglio si accese, che pareva un pezzetto d'ostia appiccato sul foglio. Ma che vo io abbindolandomi con l'ostia, minchione ch'io sono? pareva un pezzetto di scaglia di locusta lessa. Il simile fece a bagnarla coll'acquarzente e con lo spirito di vetriolo, per modo che, paragonati insieme tutti e tre quei colori, non vi sapevamo scorgere una minima differenza. O venga un Peripatetico ad appaltarmi con le sue qualità e mi sappia dir con ragioni, come dal caldo della fiamma e dell'acquarzente e dall'acido del vetriolo si produca egualmente nella stessa sostanza la stessa qualità. Tu vorresti adesso intendere, come faccia il paonazzo a mutar in vermiglio, n'è vero? Ancor io; ma questa si abbatte a esser per disgrazia una di quelle tante cose che io non so. Addio.

Firenze 18. Maggio 1666.

LOR. MAG.

¹⁾ L'Astaco marino è simile al Pidocchio marino, del quale se ne può vedere la figura delineata appresso il *loftono* nel libro, ch'egli scrisse o, per meglio dire, copiò, degli animali marini crustacei.

XXXVI

EXTRACTS FROM HOLGER JACOBÆUS' EXERCITIA ACADEMICA....,

concerning *Steno*, the MS. of which is to be found
in The Royal Library in Copenhagen.

ADDICTATA STENONII

De Frigore & Calore.

Ut methodo experimentorum investigemus naturam frigoris & caloris, fumamus corpus capax utriusque cum sensibili differentia, ut est aqua, quæ in summo statu frigoris glacies est, in summo statu caloris vapor invisibilis, conferamus jam vaporem necdum penitus invisibilem cum glacie secundum differentias sensibus manifestas.

1. Glacies indiget fulcro, ubi quiescat, vapor nullo indiget fulcro.
2. Glacies premit sibi subjecta corpora deorsum, vapor pergit sursum.

3. Particulæ in glacie arcte sibi invicem adnectuntur, nec nisi vi divelluntur ab invicem. Particulæ in vapore non cohærent, sed ab invicem divulsæ. Idem numerus particularum in glacie occupat angustum spatium, qui in vapore per amplissimum spatium expanditur. Ergo, dum aqua transit ex statu glaciei in statum vaporis, fit partium junctarum ab invicem divulsio & deorsum vergentium in altum elevatio, & dum transit ex statu vaporis in statum glaciei, e contra particularum sursum vergentium descensus, separatarum concursus, motuum quies.

Requiritur aliquid, quod suo accessu separationem & elevationem, recessu conjunctionem & descensum producit. Status maximi frigoris est in ∇ motricis materiæ maximus motus, status maximi caloris, e contra. Quando materia motrix invenit corpora diversæ mobilitatis, primum adtollit, quæ facilius motui ejus obediunt; sic concrescunt reliqua calore.

Addictata de Renibus.

Circa renes observa: 1. Illorum glandulas. 2. Ipsam substantiam; in medio quippe dissectis, patet cavitas pelvis appellata (carunculæ apparent, quibus adglutinator fuit & suis quasi fibris adnatus calculus in homine mortuo Amstelodami), a qua unum ureterum officium principium ducit, alterum definit in vesicam; per hos ureteres meant calculi. 3. Venas tenues, olim dictas emulgentes.

Addictata de Aure.

1. Cavitas exterior & interior. 2. Membrana tympani. 3. In cavi-

tate interiori 3 officula, malleus, incus, stapes. Tria hæc officula in foetu primo indurescunt, reliquis adhuc fibræ instar carnosæ fluidis tantibus. 4. Duæ cochleæ. 5. Labyrinthus, seu 3 circuli labyrinthum constituentes. Auditus fit, dum aër vel fluidum pulsat membranam tympani, hæc nervum cerebro insertum.

De Naribus.

1. Membrana. 2. Membranæ multiplicitas. 3. Os spongiosum, cui per os cribrosum inserti nervi ad cerebrum.

Addictata de Glandulis.

Duæ sunt oculorum glandulæ, interior & exterior [...] qui humor in duo foramina per nares depluit. His foraminibus obstructis oritur perpetua lacrymatio, insanabilis, nisi iterum referantur. 2. Hic humor in palatum five cavitates oris demigrat, ubi nota 4 insignes glandulas, 2 superiores ad gingivas, salivarias dictas, duas inferiores, deinde multas circa dentes. 3. Epiglottida: membranam ex cartilaginibus & glandulis compositam, quæ est operculum gutturis. 5. Pancreas seu multas glandulas minutas unam magnam constituentes.

Addictata de Nive, Grandine &c.

Circa nivem certa ab incertis hoc modo dignoscuntur.

1. Certum est, minutulas aquæ particulas calore solis vel terræ in altum elevatas volitare & remittente calore sensim iterum jungi copia modo majore, modo minore.

2. Certum est, frigus motum particularum sistens diverso tempore observari ratione majoris vel minoris quantitatis particularum denuo in aëre juncturarum.

3. Certum est, nubes in alto nebulis in imo similes esse; hæc constant particulis aqueis, modo fluidis (ut quando nebula humectat), modo rigidis (quando nebula obducit omnia pruina).

4. Si frigus accesserit, antequam in guttulas confluerint particulæ aqueæ, habebimus filamenta rigida, unde pruina & nives striatæ, five simplices, five filicis folia imitantes.

5. Si tardius accesserit frigus, & jam tum mediocris magnitudinis guttulæ formatæ fuerint, erat nix grandinosa.

6. Si frigus non accesserit nisi post formatas guttas majores, erit grando.

7. Non caret omni difficultate 6 planorum circa septimum conexio, licet certum sit, nec plura nec pauciora eo modo posse connecti, at quid ni & æque tria tantum conjunguntur.

In Hippocratem de Diætâ.

Relatio mutua inter cibos & labores poterit explicari per relatio-

nem inter ea, quæ ex sanguineo receptaculo excernuntur, quæque intra idem recipiuntur. Excretio fit per pulmones, renes, habitum corporis & viam alimenti. Receptio certa fit per viam alimenti, forsitan & quædam per pulmones & habitum corporis.

Narium a cœna repletio absque causa aperta & nulla materia exeunte sequenti modo videtur explicanda. Novus per cœnam subministratus chylus & sero intra sanguinem junctus, dum transit per angustias receptaculi sanguinei intra nares sitas, crassior solito per excretoria glandularum exitum non invenit. A crassitie itaque repletionis sensus quatenus distensionem producit, & simul negatio exitus, quod pori minores. At vero, quod modo a cœna crassior fit quam temporibus præcedentibus, ab humore resolvante dependet, qui, incipiente plethora, non attenuatur more solito, adeoque nec poterit ex alimentis elicere id generis particulas, quas solitus erat elicere; scilicet quando incipiebat mutari proportio inter excreta & adsumpta per adsumptorum incrementum, etiam humor resolvens sensim cœpit mutari ob continuum chyli adfluxum non inveniens tempus, quod sufficeret ipsius attenuationi.

Pluribus vero a pastu horis accedente motu corporis fluidior evadit humor resolvens, qui, dum in naribus & ore solito copiosior reperitur, ad exspuendum & emungendum materiam præbet copia sua irritantem.

Palpebræ graves evadunt, quando humor illas lubricas reddens (qui ejusdem naturæ est cum humore resolvante) pariter crassior evadit, quo fit, ut dictus humor & difficilius e glandulis excernatur, & motum palpebrarum difficiliorem reddat.

Pruritus frontem occupans, unde veniat, nescio. Forsitan tunicæ cavitatum in osse frontis simili materia exitum non inveniente interius irritantur, vel forte lymphatica quædam per frontem decurrentia, in quibus etiam serum sanguinis crassius aut acrius pruritus movere possit.

Quod a cibis abstineant, & minus bibere possint, & color fiat decolor, atque destillationes moveantur, id omne ab eadem communi causa dependent; dum enim humor serosus & intra sanguinem contentus & inde excretus præ adsumptorum copia debito modo non resolvitur, nec resolvendis alimentis aptus evadit, suoque continuo in sanguinem reditu sensum famis & sitis movere non poterit. Eadem ejus copia mutat colorem vultus, dumque versus quasdam partes magis quam versus alias determinatur, destillationes producit.

Hæc omnia fiunt aucto humore seroso sive propter augmentum adsumptorum, sive ob imminutum laborem.

Febres horridæ &c.] dum scilicet crudus humor frigidus redditus per superficiem communem seu poros emittit particulas, vel frigore vel acrimonia vellicantes.

Mucus & saliva non aliter obturant meatus spirituum, nisi quatenus materia muci & salivæ intra receptaculum sanguineum existens crassior est, vel nondum in sanguine secessus fit dictæ materiæ seu particularum per cribra excernendarum, quæ particulæ in pulmonibus & habitu corporis dant materiam insensibilis transpirationis & sudoris, in via autem alimenti dant humorem resolventem.

Quod mane eadem materia attenuata excernatur, partim quidem fit a labore, sed præterea accedit resolutio facta spatio temporis inter coenam hesternam & exercitium matutinum. Movet vomitum illico post exercitium, quia videt naturam illo tempore mucum & salivam movere; quod signum est, in œsophago & stomacho eundem humorem itidem copiosius eo tempore secerni, unde fit, ut circa ingestorum copiam dicti humoris copia collecta cum ingestis simul vomitu rejiciatur, quæ alias, illo die intra corpus retenta & cibis ordinariis juncta, novum plethoræ incrementum dedisset.

Quare os & fauces vino austero colluat a vomitu? An forte vini adstringentis portio ingrediens venas impedit ulteriorem humoris serosi a sanguine secessum in tota massa sanguinea, adeoque vel nutriendis partibus aptum reddit, quod alias per glandulas excerneret, vel humori resolventi corrigendo servit, quatenus novi generis resolvens istis particulis austeris præditum e sanguine secedit; sed & ipsos poros angustiores reddit.

An quid attrahant venarum oscula a motu? Scilicet motu & exercitii & vomitus incalescit & dilatatur sanguis intra receptaculum, qui iterum condensatur cessante motu; an itaque illo tempore ab extra introrsum facilior transitus, quemadmodum ab intra extrorsum in motu?

Cur patitur tertio die redire ad motus solitos, & tamen usque ad quintum diem differt reditum ad quantitatem solitam alimenti? Scilicet vomitus tantum partem crudi humoris tollit, reliquum exercitio coquendum.

Cur non patitur inde quantitatem primam cibi? Quia, si rediret integre ad solitam quantitatem, rediret iterum plethora.

Prima species plethoræ videtur se manifestare per glandulas conglomeratas seu humorem in illis glandulis secernendum.

Secunda species videtur se manifestare per fluidum, quod sui præsentia in nervoso genere impedit, quo minus transitus materiæ communis per superficiem communem suæ mutationis perceptionem animæ communicet, sive fluidum illud ab angustiiis sanguinei receptaculi intra cerebrum ingrediatur principium nervorum, sive ab angustiiis ejusdem sanguinei vasis circa extrema nervorum in habitu corporis veniat, sive ab ipsis sanguineis vasis cum filamentis nervorum intra communem tunicam propagatis, sive a glandulis conglomeratis, quandoquidem certum sit, etiam in illis nervorum extre-

mitates reperiri. Quod perturbat hominem in fomniis, poterit esse vel in ipsis nervis, vel in eorum alterutro extremo, five illo, quod in cerebro, five in altero illi opposito extremo.

Tertia species repletionis videtur consistere in impedita secretione humoris resolventis, qvi, dum in sanguine toto hæret, in capite excitare poterit, qvæ de eo memorantur symptomata.

Quarta species repletionis in humore consistere videtur, qvi fibris motricibus a sanguine suppeditatur.

Quinta species repletionis consistere videtur in humoris resolventis nimia copia & aciditate.

QVÆSTIONES MISCELLANÆ NIC. STENONIO PROPOSITÆ

1. An substantia cerebri sit alba ratione materiæ spermaticæ?

Tota partium divisio in spermaticas & sanguineas falsa est, cum falso nitatur fundamento; dum enim nihil ex sanguine materno sub forma sanguinis ingrediatur vel ovum vel foetus, nec ulla pars sanguinea dici meretur, ac si a materno sanguine esset oriunda. Dum semen viri evanescit & cavitate uteri fecundat humores matris & ovum, nec ulla pars spermatica dici poterit, ac si a spermate virili substantiam suam haberet.

2. Unde partes foetus materiam suam habeant?

Id tantum constat, totum foetus & omnia ad illum vel formandum vel nutriendum concurrentia esse extra corpus matris, habita ratione distinctionis inter superficiem externam & internam; constat quidem, maximam partem materiæ immediate prodire ex fluido interno matris, five sanguineo solo, five sanguineo simul & nervoso; an vero prima rudimenta solidarum partium ex illo fluido fiant, an habeant quaecunque principium simul cum matre formatum in loco, ubi ovum inde excrescit, non determinavero.

3. Quid contingit in receptaculo sanguineo, quando fit subita mutatio colorum in vultu, five rubentis in pallidum seu pallidi in rubicundum?

Rubor arguit præsentiam sanguinis & pallor ejusdem absentiam. Sanguis alibi esse nequit tum temporis, vel abesse, nisi in angustiis vasis sanguinei (vel receptaculi). Cur autem modo copiosior, modo parcius & velut insensibilis inde evadat, vix alia ratio esse poterit, nisi vel æqualiter in toto ductu sanguinis extensio aucta, vel imminuta, vel regressus ex angustiis ad cor non proportionatus pro-

pulfioni ex corde verſus anguſtias. Primus caſus duobus modis fieri poterit, vel aucta ſangvinis copia ſupra cor & imminuta infra, & immixto ſangvini liqore dilatationem introducente, qvemadmodum in pallore itidem fieri poſſit, & major verſus inferiora confluxus qvam verſus ſuperiora & immixtio liqvoris, ſangvinis condenſationem producentis. Qvæ vero dicuntur de cordis orificiis vel ventriculis dilatatis, locum habere neqveunt. Nec enim ventriculorum feu orificiorum ea eſt amplitudo, ut notabilis qvantitas ſangvinis illo modo poſſit explicari. In ſecundo caſu requiritur, ut extrema nervorum certis in locis vel ipſum conſtringant receptaculum ſangvineum, vel circa illud ſitas partes conſtringendo conſequenter & ipſum conſtringat.

4. Unde fitis hydropicorum?

Primum, qvia aqua non ſecernitur in locis, ubi ſecerni debet. Secundo, an ibi falſedo mixta, dubium eſt. Videmus alias falſa omnia excitare ſitim ut & corporis exercitium, & ſimul iisdem temporibus inſpiſſari ſalivam, & os aridum reddi. Ut exercitium corporis educit humidam aquam per ſuperficiem & pulmones, qvòd alias deberet ferri ad viam alimentorum, ſic poterit dici, qvòd ex ſangvine deberet deferri ad viam alimentorum in hydropicis, illud vel per lymphatica vel per hydatides diſruptas evacuari, vel in abdomen vel thoracem.

5. Num tuto poſſit exerceri tranſfuſio ſangvinis?

Necdum ipſius ſangvinis naturam, multo minus ſigna diverſæ naturæ ſangvinis diſtingventia cognoscimus, adeoque nec tranſfuſionem ſangvinis tuto exercere licet, cum, niſi nota fuerit jungendorum ſangvinum natura, mille periculis æger exponatur; ſed & omnis immediata in ſangvinem injectio periculo expoſita eſt & a Naturæ inſtituto aliena, qvæ ſangvinem adeo bene clauſit.

Circa lacrymas.

Non ſolito lacrymari, cum improvifus caſus exprimit lacrymas, manifeſtus dolor circa primam illarum irruptionem in cornea percipitur.

Premendo oculos bubulos a morte, tota ſuperficie tranſparenti obſervavit *Stenonius* guttulas, qvibus videretur probari, materiam lacrymarum eſſe humorem aqueum, cui & ſapor ſubfalſus vel amarus conſentire videtur. Forſitan & glandularum humor eo concurrit. Certum eſt, qvando lacrymæ copioſe erumpunt, oris ſimul & naſum excrementa profuſiſſime excerni. Poterit dubitari, an ſolus aqueus ſufficeret, & niſi dolor ſenſibilis adeſſet & ſapor, poſſet ſolus glandularum humor ſufficere. Qvemadmodum dolor & ſapor de aqueo

humore nos certos reddunt, sic copia per omnes 3 vias effluens glandulosi humoris concursum probat.

ADDICTATA IN RIOLANI ENCHIRIDION ANATOMICUM

Qvoad elaboratoria, vix ulla in corpore pars solida reperiatur, cui illud nomen jure competit.

Partes similes nullæ præter fibras & circa fibras adfusam substantiam; vena enim resolvitur in membranas, membranæ in fibras, nec pili, nec ungues sunt excrementa; habent enim sua vasa & cum reliquis partibus connexionem; crescunt &c.

De frigiditate ossium, res ex hypothesi.

Cartilagine non sunt partes ab ossibus distinguendæ, ac si illis circumjici & adglutinari possent, vere eadem fibra cartilaginem componit, quæ substantiam ossis constituit; imo in principio ossa cum cartilaginibus tendines fuere. Differunt autem, quia eadem fibra inæqualiter vel quæ tempus, vel quæ sui partem induratur. Reperiuntur quidem cartilagine non immediate ossibus continuatæ; nullæ tamen reperiuntur, quæ non mediante tendinosa substantia vel ossibus vel musculis jungantur.

Fibra non poterit eo modo a membrana distingvi, ac si supra membranam extensa, vel membranæ intertexta; membrana enim nil est nisi ex fibris vel simplici ductu vel multiplici composita substantia.

Quæ de attractione, retentione, expulsionem traduntur ab Anatomicis, fiunt vel motu animali carniū sese contrahentium, vel, ut ait Author, motu naturali fibrarum post nimiam dilatationem se contrahentium.

Differentia inter venosum & arteriosum sanguinem alia est post circulationis notitiam.

Circa spiritum animale nihil certi.

Si per carnes intelligimus partem sensibilem non fibrosam & mollem, tantum unius generis caro reperitur quæ substantiam, licet quæ colores varie dividi possit; nec enim alibi reperitur quam circa angustias receptaculi sanguinei cribra seu viscera constituentis, ut in hepate, pulmone, glandulis, cerebro &c. Differentia a colore desumenda incerta erit, non modo ratione diversorum animalium, sed & ratione diversitatis temporis in eodem animali, nam in hepate interdum rubet, interdum flavescit; posita tali carnis significatione, vera caro musculorum sub illa non comprehenderetur, unde præstat, substantiam mollem, non fibrosam appellari parenchyma, & carnis nomen dare soli parti fibrosæ, molli, aptæ ut in se ipsam contrahatur.

Occasio æquivocationis orta ex præjudicio de carne musculosa, quam habuerunt pro substantia tomentosa replente spatia fibrarum

in musculis, unde per analogiam applicuere eandem vocem reliquis similibus substantiis.

De pingvedine constat, circa vasa sangvinea majorem ejus copiam ut plurimum sub membrana quadam communi reperiri, vasa autem propria pingvedinem excludentia & resorbentia nondum observata. An itaque materia illa immediate per poros tunicarum, vasa componentium, ultro citroque meat pro nutrimenti excessu vel defectu, an alia via adferatur, non determinavero.

De corporatura partium si quid statuendum, fibræ pro tali substantia habendæ sunt; fibræ enim constituunt corpus tum in partibus, ubi certo ordine feruntur, tum in reliquis, ubi angustia sangvinei vasis seu vasa capillaria reperiuntur.

Divisio partium in sangvineas & spermaticas dependet ex principio falso, ac si sanguis maternus, ad virile semen accedens, substantiam a semine virili diversam componeret, nec enim unquam maternus sanguis foetum ingreditur, nec semen virile, ut in uterum ejaculatur, ad partium compositionem concurrit. Quod colorem spectat, quæ partes in uno animali sangvineæ dicuntur, in aliis spermaticæ essent appellandæ, nam & sanguinem habentia animalia hepar habent minime rubescens.

Nulla in re facilius lapsus quam in explicando usu partium, ubi frequentissimi errores commissi sunt ab Antiquis & quotidie committuntur a Modernis. Equidem plurimi, nondum bene perspecta fabrica partium, sententiam pronuntiarunt, & tamen de vero partis usu certi esse nequeunt, nisi integram ejus fabricam & cum reliquis partibus connexionem & consensum perspectum habuerint.

Distinctio in partes principes & ministras etiam facta est per analogiam, & licet commode posset adhiberi, male tamen applicatur, nec enim cor talis princeps pars est, ut ab Antiquis creditum, quemadmodum nec hepar, cum in neutro sanguis conficiatur, ne quidem ut in vase, multo minus ut in parte sangvificante. Totum enim receptaculum sangvineum pro vase est, & ipse sanguis sanguinem producit, seu potius intestinorum humorum motus sangvificationis causa est.

Si quis vero simili loquendi modo uti vellet, inter partes principes numeraret ipsum sanguinem, reliquas autem ministras vel propellentes, ut cor, vel continentes, ut venæ & arteriæ, vel liqvores varios admittentes & emittentes, ut hepar, pulmo.

Communio partium vel est quæ connexionem, vel quæ contenta; sic cerebrum cum omnibus partibus communicat & ratione contenti, & ratione connexionis.

Quæ Antiqui de triplici regione proponebant, per doctrinam circulationis omnia evertuntur. Vere enim non nisi gemina regio est, una in receptaculo sangvineo, altera extra angustias receptaculi san-

gvinei; quæ autem dicuntur de purgandis primis viis, intelligenda sunt de excrementis hærentibus in stomacho, intestinis & per enema seu alia lenientia deducenda, aut vomitoria, & respiciunt præcipue humorem resolventem.

Per habitum corporis vel sola cutis intelligenda, vel omnes partes sitæ circa angustias receptaculi sanguinei.

Sudoris copia vel defectus pro morbo ejus haberi posset, licet vere sit morbus sanguinis.

Paralysis, convulsiones & lassitudines corporis spectant ad genus nervosum & fibras motrices.

Quicquid de temperamento adfertur, vel falsum vel incertum est. Omnis calor corporis ex humorum sanguinem constituentium in se invicem operatione dependet, qui motus humorum in se invicem agentium, si vehemens est, producit calorem tactui sensibilem; si remissus vel lentus, non est tactui sensibilis, licet non ideo cesset a functionibus iisdem, quas sensibilis calor producit; hinc fit, ut hepar etiam frigidum in quibusdam animalibus, in nonnullis autem, in quorum sanguinis motu humor heterogeneorum vehemens, sensibilem calorem producit; quo majora & plura vasa recipiunt, eo calidiores sunt partes.

Quæ de chyloferis & sangviferis dicuntur, dependent ex errore, quo solidis partibus adscribunt ea, quæ fluidis debentur, nec enim stomachus chylum, nec hepar sanguinem conficit.

Certum est, non fieri cuticulam per exsiccationem ab aëre, quandoquidem intra aquas amnii ante contactum aëris generetur; nec ab excrementis vaporosis, quæ aquæ ambienti immiscentur; imo reperitur in foetu præter cuticulam substantia viscida foetum oblinens.

Quæ de cuticulæ duplicitate dicuntur, ad callositatis principium spectant, & ab exsiccatione materiæ transpirantis proveniunt, ut in lingvæ crusta & manuum pedumque callo. Certum est, cuticulam esse perviam & porosam, alias nec cum sanguine materia insensibilis transpirationis exiret, nec in sanguinem medicamentorum externe applicitorum particulæ subtiliores transirent.

Cutim candidam sub nigricante cuticula in Æthiopibus reperiri, vix crediderim, quemadmodum nec totam cutim nigram observari; si tamen aliquid per conjecturam & analogiam ea de re adferendum, crediderim, cum cute Æthiopum rem se habere velut cum glandulis globatis certarum partium in nonnullis cadaveribus, ubi ipsa substantia glandulæ hinc inde nigricat, licet reliquis in locis solitum colorem observet, quod & circa arteriæ asperæ divaricationes & in nonnullorum animalium palato atque buccis conspicitur, quem colorem forsitan materia per angustias sanguinei vasis seu receptaculi exsudans producit.

Cuticulæ adscribuntur multa, quæ cuti subjectæ debentur; sic color

cutis per cuticulam transparet. Quod morbillos, exanthemata, vesiculas elevatas spectat, præcipua causa est humor ex sanguine transfusus per angustias receptaculi sanguinei in cute existentes, qui humor vel colore suo cuticulam inficit, vel acrimonia crassiore reddit.

Nec in mulieribus, nec in aliis a cuticula clauduntur pori cutis; sed hoc debetur ut plurimum visciditati humorum in mulieribus & vitæ illarum otiosæ.

Quæ de materia sanguinis & feminis proponuntur, omnia ex hypothefi.

Partibus fibrosis adfusa est substantia non fibrosa, quæ parenchyma dicitur.

An cutis excipiat totius corporis excrementa? Certum est, ex angustis vasorum sanguineorum per cutem disparfis exhalare materiam, illi forsan non abfimilem, quæ per pulmones exeunt; an vero ex partibus intra thoracem & abdomen contentis aliquid eo usque pertingat, incertum. Posset quidem cum materia subtili omnia permeare ante etiam ex intimis corporis partibus subtilius aliquid fluidum evehi, licet densitas muscutorum contrarium svadere possit.

Suppressio fuliginum contingere poterit, vel quod exitus ipsis præcludatur, vel quod in massa sanguinea nullus eorum fiat secessus a reliquis partibus; ego vero potius crediderim, a frigore impeditum partium secessum morbos producere quam constrictos ab eodem frigore poros. Sic videmus, dum cerevisia fermentatur, omnia tepida esse conservanda, & interdum a superveniente frigore ita impedi fermentationem, ut turbida inde maneat cerevisia. Idem autem in corpore contingit intra receptaculum sanguineum contentis heterogeneis humoribus, quod vino vel cerevisiæ extra corpus contingit a frigoris & caloris vicissitudinibus. Quia autem, corpore existente calido, ex. gr. quando ex improvviso frigore turbatur humorum in se invicem actio in sanguine, eodem tempore sudor suppressitur, angustis pororum, tanquam exitum occludentibus, hoc adscribunt, cum tamen impedito secessui partium a sanguine debetur. Elegans exemplum in febricitantibus, qui, adsumpto ante paroxysmum sudorifero, accedente inde, dum sudant, frigore, momento quasi omnia cessare observant.

Quibus abundant viscida in sanguine, male perspirant, longius ferunt labores, & tardius reconvalescunt, quia tardior ibi secessus partium sive motu sive morbo excernendarum. Ubi autem minor visciditas, citius exhalant, & quæ motu corporis agitantur, & quæ a morbis relinquuntur.

Periculum malignarum febrium inde est, quod, cum sudoriferis tutissime curentur, frigore partium secessus in sanguine impediatur.

Contagium per cutis poros & pulmones ab aëre inspirato & ab adsumptis liqvidis & solidis & per canalem alimenti poterit corpori

communicari, qvomodo alimenta & medicamenta suas vires communicant.

Membrana adiposa communius dicitur subcutaneus adeps, cum vera membrana non sit, sed tantum interstitium fibrarum implens pingvedo. Ipsi materia per Chymiam manifestatur; qvomodo autem cum sanguine exeat, & qva vi coaguletur, incertum est.

Non omnis musculorum motus ex arbitrio nostro dependet. Ex. gr. nec cordis motus ex arbitrio nostro dependet, nec musculus peristalticus intestinorum. Non omnis motus musculorum est a voluntate nostra, nec, quotiescunqve volumus, qvemlibet muscolum, licet sanum & motui aptum, movemus. Hoc patet in discendis lingvis, exercitiis, saltu, palæstra &c., illud in motibus convulsivis & motu palpebræ invitis nobis sese claudentis, qvando etiam scimus intentari ictum simulato.

Paucissimi muscoli sunt rotundi, five peripheriam spectas in musculo plano, seu molem in longo; nec enim inter abdominis musculos planus ullus circumferentia est rotundus, cum ad minimum recta sit linea, qva vagantur in linea alba, & latera rectas lineas constituent. Sic rectus abdominis nulla ratione rotundus dici potest.

DISSECTIONS MADE BY STENO DURING THE YEARS 1672—74.

ANATOME I ERINACEI.

3. Septbr. 1672.

Acta Hafn. I, XC. pp. 175—178: D. Olai Borrichii *Anatome herinacei nostratis, seu echini terrestris*. Explanation of the Figure p. 314 (erroneously numbered 214). The Figure itself found on the second plate facing this page.

ANATOME II URSI MARIS.

20. Septbr.

... Spiritum vitrioli sanguini per siphonem immisit *Stenonius*, a quo coagulatur, ne nimius ejusdem effluxus manum secantis impediret.

In Anatome Ursina sequentia observata sunt.

Pars inferior pedum anteriorum depilis, quam fugunt ursi, 3 notatu digna continet.

1. Substantia solida & infinitis canaliculis perpendicularibus composita, quæ substantia an cuticula incrassata dicenda sit, dubitari poterit.

2. Ipsa cutis mollis & crassa, quæ superficie sua exteriori plurimas fibrillas seu vascula emittit suis singula canaliculis prædictæ parti inserta. Id quod pulchre conspicitur relicta utraqve illa parte per aliquod tempus in ∇ calcis, tum enim ab invicem secedentes duæ illæ partes vasculorum seu fibrillarum e canaliculis exitum ostendunt.

3. Est substantia alba, mollis, pinguedini non admodum diffimilis, sita ad radices digitorum, ita ut cuilibet radici sua sit pars distincta a vicinis.

Vasa etiam vasa sangvinea ad eandem distributa partem, crediderim, quemadmodum naturaliter per cutim secernitur aliquid a sangvine, modo halitus modo sudoris forma, sic hac in parte Urſi fieri secretionem partium serosarum sangvinis eo copiosiore, quo frequentiori suctu major materiæ copia allicitur, porique apertiores redduntur.

Ductus thoracicus 3 insertiones habebat in venam axillarem, & ante insertionem circulus ex duobus ramis conspiciebatur, uti monstrat figura,



Ad cujus unam insertionem in venam inferebatur vas lymphaticum, adeo ut modo sangvine modo lymphæ modo lacte ductus iste esset conspicuus. . . .

See also *Acta Hafn.* III, XXI. pp. 32—35: *De caudæ Vulpinæ odore violaceo, & Urſi suctione.* Caspari Bartholini Thom. fil.

ANATOME III CADAVERIS HUMANI in Theatro Anatomico.
23, 24, 25, 26, 27, 28 og 30. Septbr.

. . . Pulmones, hepar, renes, cutim &c. cribra esse, dixit. Renes excernunt urinam, cutis per poros suos sudorem, pulmones halitum, hepar bilem &c.

. . . Sectionem cerebri adgressus est, monstravitque, superficiem cerebri anfractuosam esse, & plurimas convolutiones gyrosque, intestinorum instar, habere. Per hos anfractus vasa ducuntur. . . . Cerebrum nervos transversim mittit ad oculos per chiasmum, quod ostendit in capite Afelli. . . .

Musculos monstravit, fibras eorum medias carnosas, ultimas tendinosas; musculum deltoiden, quem in 12 musculos separavit. Cor dissecuit, musculumque ex fibris contextum esse, dixit, . . .

ANATOME DAMÆ

Acta Hafn. I. Figure found on the second plate facing p. 274.

ANATOME CYPRINIS BREVIS.

Acta Hafn. I. Figures on pp. 315—316 with an explanation of them.

ANATOME IV GLIRIS. 17. Octob.

Acta Hafn. I. Figures found on the third plate facing p. 314.

ANATOME V FELIS. 17. Octob.

ANATOME VI SCIURI. 19. Octob.

Acta Hafn. I. Figures found on the first plate (the lower left-hand corner) and on the second plate facing p. 274.

ANATOME VII RANGIFERI, MARIS in Theatro Anatomico. 21. Octob.

Acta Hafn. I, CXXXV. pp. 274—278: [Thomas Bartholin] *Anatome Rangiferi*. Figures found on the first and third plate facing p. 274.

ANATOME VIII URSI FEMINÆ in Theatro Anatomico. 21. Octob.

Acta Hafn. I. Figures found on the plate facing p. 116. See also *Acta Hafn.* I, CXXXV. pp. 277—278.

ANATOME IX LEPORIS. 4. November.

Acta Hafn. I, CXXXVI. pp. 278—282: *Leporis Anatome. Casp. Bartholini Th. Fil.* Figures found on the plate facing p. 282.

ANATOME X CERCOPITHECI. 16. November.

Acta Hafn. I. Two Figures of Hydatids on the second plate facing p. 314.

ANATOME XI RANGIFERI. 26. November.

Acta Hafn. I. Figures found on the first and second plate facing p. 274.

ANATOME XII AQVILÆ. 7. Januar. 1673.

Acta Hafn. I, II. pp. 6—10: *Aquilæ Anatome. D. Olai Borrichii*. Figures found on the plates facing p. 9 and p. 282.

ANATOME CANIS.

Ductum thoracicum in cane hoc præparavit *Stenonius*. Vasa lactea in intestinis copiosissima, per quæ lac fertur ad glandulas in medio mesenterii sitas; a glandulis in vesiculas, quæ chyli receptaculum, a vesicula recto ductu ad longitudinem thoracis in sinistro latere ductus thoracicus fertur, qui inferitur in axillarem sinistram, ad quem locum etiam confluunt omnia vasa lymphatica, quæ a capite & partibus supra diaphragma sitis, quæ vero a partibus infra diaphragma sitis in vesiculam illam exonerantur. Hunc modum præparandi ductum thoracicum inter secretiora habet *Bilsius*.

ANATOME XIII VITULI.

In Vitulo hoc communis concursus lymphaticorum cum ductu thoracico circa axillarem sinistram operationem administravit summus Professorum, *Nicol. Stenonius*, quæ hoc pacto instituitur.

Separata cute in latere sinistro usque ad spinam dorſi & verticem capitis, adeoque detecto latere ſiniſtri colli, ſectio recta inſtituitur per muſculum cucullarem & rhomboidalem, &, inſerto digito intra ſcapulam & ferratum majorem, reſecanda eſt ferrati majoris connexio cum baſi ſcapulæ, & ſit tota ſcapula in latuſ dextrum rejicienda; inde detecto plexu nervorum ſub nervis inferendus eſt ſtyluſ ita, ut a ſubjectis partibus liberati diſſecari poſſint abſque periculo partium ſubjacentium, qvo pacto illata manu membranæ, & ſi quæ inter membranas fuerit pingvedo, removenda eſt, & ſi lactea vel lymphatica necdum in conſpectum prodierint, tam diu aperiendum eſt pectus, & coſtæ a cartilaginibus ſeparandæ uſque ad collum, ubi inventuſ thoracicuſ furcuſ continuandus eſt, vel lymphatica colli quærenda, & deorſum ad venam continuanda. Magna attentione utendum in membranis reſecandis, ubi multiplicitas lymphaticorum ſub illis interdum occurrit. Injiciatur quoque per ſiphonem in thoracicum, qvo poſſit in communi concurſu ſucceſſiva lymphæ & ſanguis demonſtrari.

Continued on the following leaf, which has been torn out.

ANATOME XIV VULPECULÆ ISLANDICÆ.

ANATOME XV MARTIS.

ANATOME XVI PUBLICA CADAVERIS FEMINEI

in Theatro Anatomico. 29, 30, 31. Januar, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Februar.

30. Januar. hor. pomerid.

... Cuticulam cum cute ſeparavit, & integumenta univerſalia, quæ alii aliter recenſent, tantum triplicia cognovit, cutim, pingvedinem, & fibrarum motricium collectiones.

De cute agendi locum eſſe dixit inter partes, quæ circa anguſtias ſanguinei vaſis reperiuntur.

Pingvedinis conſiderationem magis Chymicum conſiderare quam Anatomicum. Quæ nonnulli adferunt de vaſis ſanguineis pingvedini, ut putant, propriis, nondum adeo ſunt certa.

Certum eſt, plerisque in partibus ſub membranis colligi pingvedinem circa vaſa, & collectam interdum iterum exhauriri; unde autem particulæ exeunt a ſanguine, & qua via in eum iterum redeunt, ſe ignorare dixit *Stenonius*, ſcilicet an per vaſa ſui generis ſeu excretoria, qualia in renibus aliisque partibus, an promiſcue per poros.

Fibrarum motricium collectiones conſtituunt tertium integumentum commune. Videmus enim cavitates ex muſculis, oſſibus & membranis formari ſeu fibris carnoſis & tendinoſis ꝓ: fibris motricibus,

& quidem nonnullos musculos alia fui parte abdominis, alia pectoris cavitati prospicere.

Viscera pectoris & abdominis in situ naturali ostendit.

Musculos abdominis oblique descendentes vel externos, oblique ascendentes vel internos, transversos & rectos.

Peritonæum nihil aliud esse dixit quam continuationem tendinum musculorum abdominis & diaphragmatis, sic & pleuram, quæ utrinque cavitatem suam involvit pulmones, & in medio latere harum cavitatum formant mediastinum.

Modum concipiendi partium extra membranas situm attulit: si quis sibi mente fingeret pannum singulis ficus Indicæ foliis undique arcte circumdatum ad terram usque continuari, & inde iterum sursum reflexum unico communi involucro omnia simul folia investire.

Circa peritonæum & pleuram notandum, varia nomina, ut mesenterium, mesaræum, ligamentum suspensorium hepatis, alas vesperitilionum uteri, duplicaturas & processus, omnia designare ejusdem membranæ varias partes, pro ut varie a partibus contentis extenduntur; sic in pectore mediastinum pleuræ pars est.

In pectore thymum ostendit.

Pericardium cum suo corde & aqua.

Cordis apex in homine fere semper aliquantulum sinistrorsum inclinatus, basis autem in medio sita ad latera auriculas exhibet.

Pluribus partibus simul concurrentibus, uni earum adscribitur, quod alteri debetur. 2. Vitia fluidorum solidis sæpius attribuuntur. Cum in eadem vicinia reperiuntur lien, intestinum exiens ab angustis mesenterii, ventriculus, colon & ren, lieni ut plurimum sinistri lateris dolores omnes adscribuntur, licet ipse sæpe integerrimus sit. Sic vidit *Stenonius* in Senis semper pro splenetico habiti cadavere lienem optime se habentem, renem autem sinistrum arenulis plenum. *Ceslebertus*. *Sylvius* confirmavit, se in multis, quos pro lienosis habuerant, lienem sanum invenisse, intestinum autem illi vicinum fere semper tumidum. Sic confunduntur dolores colici cum calculo. Secundus error est, dum in hysteris & hypochondriacis uterum & viscera in hypochondriis sita accusant, sæpius in ipso sanguine vitium est, in humore a sanguine recedente, minime autem vel in utero, vel reliquis visceribus, quid quod pleraque utero adscripta hystericorum symptomata etiam viris communia sunt, sane sola uteri connexio cum vicinis partibus sufficit ad demonstrandum, symptomata in hypochondriis, præcordiis & oesophago aliunde esse deducenda quam ab utero.

31. Januar.

Viscera ex alio subjecto humano educta in spatiosa tabula, quo ordine se invicem excipiunt, disposuit.

Via alimentorum quibusdam in locis strictior, alibi amplior est. Dilatatio præcipue conspicitur in ore, ventriculo & colo. Os inter & ventriculum interceptus canalis angustior oesophagus dicitur. Hunc excipiens dilatatio, stomachus, cujus principium os stomachi, finis pylorus; inter ventriculum & colon interceptus canalis a pyloro ad pori bilarii insertionem usque, duodenum, unde longo tractu jejunum, tandem ileum dicitur. Coli principio juncta appendicula cæcum; ultima pars, colon excipiens, rectum.

Ut pateret varietas, secundum quam in variis animalibus variam conformationem nacta est alimenti via, rangiferi paullo ante dissecti, vulpeculæ, fimia, gliris, gallinæ & rajæ vias alimenti inter se contulit.

In rangifera tenuium cum crassis in gyrum circumvolutio elegantem figuram exhibuit.

Cæcum avibus geminum. In strutionibus elegantem cochleam membranofam in superficie interiori exfurgentem habet.

In raja unicum est & ea parvitate, quæ in quibusdam avibus videtur esse.

Marti & urso deest; in fimia videtur esse crassi extra tenue exportio.

In homine licet longiusculum, tamen fere semper inane.

In lepore & cuniculo longius, interiusque cochlea ut in strutionibus instructum, & excrementis, nunquam tamen usque ad apicem, plenum. Imo circa extrema videtur manifesta substantia parenchymatodes, unde magna pars humoris ex sanguine secerni poterit in cæcum.

In rangifera & dama longum simul & amplum atque sine cochlea, excrementis liqvidis plenum.

In vulpecula Islandica & glire pro animalis proportionem satis amplum, intortum & excrementa continens.

Coli varietas insignis quoque.

In marte & urfis nulla illius a reliquis intestinis observata est differentia.

In homine, dum quibusdam in locis secundum longitudinem constringitur per fibras motrices in modum fasciæ extensas, in varias cellulas dividitur.

Gliris colon eleganti modo dispositum habet interius plures angulos æquales se invicem excipientes secundum longitudinem intestini, ubi crurum, quæ angulos constituunt, divaricatio recto intestino obvertitur.

Circa viam alimenti varia moveri possunt.

Citius inebriantur homines parvis haustibus quam integris scyphis, magna enim copia simul ingesta pondere suo delabuntur; quicquid non tangit superficiem oesophagi vel stomachi, nec poterit particulas suas in sanguinem transfundere. At pitissando assumpta, antequam

ad stomachum descenderint, fere omnibus suis partibus oris & oesophagi superficiem lambendo, quicquid spirituosum continent, in sanguinem transmittunt.

Via alimenti ab ore ad anum non servat eandem amplitudinem, sed quibusdam in locis amplior, in aliis angustior reperitur.

Contenta in via alimenti ad 2 classes reducuntur, unam adsumptorum, alteram e sanguine secretorum. Adsumpta ipsa fluida & solida si post comminutionem & confusionem extra corpus sibi relinquerentur, in se ipsa agerent, & resolvendo particulas calorem nonnumquam simul & bullas excitarent, dum vero in via alimentorum secretis a sanguine fluidis junguntur, quæ jam ante ex ejusdem generis corporibus mediante sanguine præparata sunt, & per cribra glandularum conglomeratarum atque hepatis secreta; geminus inde effectus sequitur, dum & resolutio eorum facilius evadit, & illa tantum inde resolvuntur, quæ isti individuo conveniunt.

Locus, unde incipit chyli distributio, totus ab ore ad anum ductus est pro tali agnoscendus, cum & spirituosam ore assumpta hominis lassæ vires cum suavitate velut momento restaurent; & clysteribus nutrientibus sua efficacia non denegetur a Practicis, nec mercurialibus ad movendam salivationem.

Ad appetitum 2 concurrunt, vel acrimonia irritans tunicas, vel dolor a tunicarum constrictione propter inanitionem. Forsitan vera fames, quando utraqve causa concurrat; certum est, dum abstinemus ab alimentis, fluidum resolvens eo acius evadere, quo frequentius circulum suum absolvit; & nullo novo accedente cibo ventriculum post expulsa contenta constringi; solum acrimoniam non sufficere, persuaderent sibi, quotquot certis a cibo horis vomitus materię acerrimæ habuerunt absque sensu famis, nisi forsitan responderi posset, interiora stomachi eodem tempore pituitosa crusta obduci potuisse non admittente resolutionem ab id generis acrimonia.

Excrementa averſamur, non quia a nostro excreta, vivunt enim multa aliorum animalium excrementis, & homo pariter non modo odores gratissimos, sed & cibos sibi parat ex animalium aliorum excrementis, imo propriis excretis, ut est saliva necdum ex ore rejecta, suos miscet cibos, & intra uterum propriis vivit excrementis.

D. 1. Februar.

Cerebri sectionem aggressus est, quoniam cito flavescit, nec tempus fert.

De substantia fibrosa & alba constat, communicari animæ per illam in nervis extensam objectorum sensibilibus impressionem, & ab eadem anima per eandem substantiam fibrosam communicari fibris motricibus voluntatis determinationem, quorum utrumque certissimis experimentis demonstratur, cum, reſecto nervo, vel ligato,

vel aliter utcumque impedito, partium omnium, versus quas idem ramos mittit, & sensus cesset, & obedientia desideretur animæ debita, licet non ideo ipse motus fibris motricibus denegetur.

Quæ de spiritibus animalibus dicuntur per nervos distribuendis, omnia dubia sunt. Certum est, adsumptis liqvoribus spiritui vini analogis sentiri quandam virium restaurationem, incertum tamen est, an tum fiat vel ipsius liqvoris receptio intra nervos, vel fluidi communis major quantitas, vel velocior motus &c.

De arenulis ad basin glandulæ superioris nihil aliud adferri poterit, quam quod de arenulis in reliquo corpore fere ubique reperiundis dicendum, & exemplo tartari dentibus accrescentis explicatur, ut enim ibi saliva dentibus adhærens, dum sensim amittit partes sui fluidiores, crassiores cum tempore aggregatæ concrescunt & indurescunt, vel, ut communius exemplum adferamus, pro ratione aquæ exhalantis ab aqua falsa concrescit sal, pro ratione spiritus exhalantis per dolii poros concrescit infra dolum tartarus, pro ratione aquæ fortis per alembicum elevatæ concrescit pulvis argenti per ∇ tem antea dispersus. Sic & in vesicula bilis & in renibus & in glandulis, tum lingvæ tum reliqui corporis, & in cute podagricorum pro ratione fluidi subtilioris exhalantis concrescunt calculi.

Quicquid Antiqui, quicquid Moderni de cerebro sibi fingunt, veritati minima parte consentit; agnito circa partem materialem errore, de digniori parte cautius philosophari assuescent.

Cerebrum dividi potest in quatuor partes, utrinque una pars lateralis, postica, quæ cerebellum, basis, unde incipiunt nervi & spinalis medulla; 4 tuberculorum genera; glandula inferior & superior.

D. 3. Februarii.

Post separatas oculi tunicas humores ejusdem, aqueum, vitreum & crystallinum ostendit.

Musculos membranæ nictitantis duos, unum pyriformem, cujus tendo inseritur membranæ, alterum quadratum, cujus unum latus in membrana exteriori oculi, alterum tendinem perforatum habet.

Nec poterit negari causa movens in lucido, per spatia fere infinita & motu quasi instantaneo suam operationem existens, nec causa percipiens in cerebro, neque moventis simul & percipientis cum tota intermedia serie particularum, tum fluidarum tum solidarum, dependentia a causa communi, quam Deum vocamus.

Omnem superat admirationem, quod mediante exiguo pupillæ foramine causa percipiens, seu anima, tam vastum spatium atque hemisphærium coeli, tam remota corpora, ut sunt coelestia, tam innumera subjecta, ut sunt stellæ, percipere possit.

Nasus dividens oculos efficit, ut altero oculo multa videamus eodem tempore, quæ altero non videmus, imo illud ipsum, quod

utroque oculo videmus, non videmus utroque oculo in eodem situ, quod in fenestra vitrea facili experimento probatur. Non requiritur intra cerebrum unus locus pro duplicatæ visionis unione, sed cuiuslibet oculi parti objectum excipienti suus in cerebro respondet locus, animaque sine confusione suis singula locis percipit.

D. 4. Februar.

Aurem in examen vocavit, in qua 3 ossicula, incus, stapes, malleus. Constat, a centro percussione quaquaversum diffundi sensum motum, quem explicat per motum undulationis conspicuam in aquæ superficie circa projectum in ea lapidem, & probatur experimentis tum chordarum, quæ ad similitudinem similiter tensorum collisionem sonum edunt, tum vitri, quod ad vocem humanam primo totum tremit, tandem diffilit.

Duæ cavitates communicantes cum aëre externo, altera exterius per auriculam, altera interius per nares; aliæ cavitates magis abditæ, quas appellant cochleam & labyrinthum, quæ potius videntur unius cavitatis varii anfractus; ossicula tria, nervi & muscoli.

Labyrinthus in avibus & piscibus variationem exhibet. In reliquis enim animalibus ossi solido insculptos circulos continet, in avibus sunt circuli ossei spongioso osse circumdati, in piscibus sunt circuli cartilaginei intra similis figuræ cartilaginem contenti.

D. 5. Februar.

Oculi glandulas, meatus ab oculis in nares, a naribus in os, glandulas salivales, tunicam palati, labiorum, &c. ostendit.

Glandulæ diu ignobilis pars corporis habitæ, donec *Wirtzungius* in pancreate ductum peculiarem inveniens viam aperuit reliquarum glandularum & vasis inveniendis & usui agnoscendo; nec amplius habenda glandula vel pro parte corporis otiosa, vel pro parte solis superfluis humoribus destinata, sed pro cribro secernente a sanguine humorem conservationi individui necessarium. Unde per totum ductum viæ alimentorum talia cribra, vel parvula varie sparsa, vel in corpora insignia coagmentata.

Glandulæ conglobatæ, receptum humorem in sanguinem revehentes per vasa Celeberrimi *Thomæ Bartholini* nomine insignia, cum renum conformatione conveniunt quia concavitatem loci, unde exeunt excretoria vasa, & quia convexitatem partis oppositæ.

Quod liquorem spectat per harum glandularum vasa in sanguinem revehendum, certum est, parvis a partu horis vasa, quæ sunt inter intestina & venam subclaviam sinistram, lacteo liquore plena esse, reliqua liquore aquæo.

Glandulæ salivales utrinque 2, inferior altera a *Wharthono* de-

scripta, cujus vas excretorium sub radicem lingvæ terminatur, altera superior a *Stenonio* inventa.

Tota tunica interior, tunica buccarum & labiorum, glandulis minutis referta est, quas labiales appellat Prosector.

In avibus supra ingluviem in œsophago interius plurimæ minutæ glandulæ.

D. 6. Februar.

Partes generationis tractavit, tubam, testes, uterum, &c.

In mulieribus angustiae vasorum sanguineorum in testiculis reperiuntur, proprie ovariis dicendis, inque uteri tum corpore, tum collo.

Feminae continent ovarium seu vesiculas (quarum liquor, coctis vesiculis, in albumen concrevit) inclusas membranis, habentibus vasis sanguinei angustias & sui generis substantiam, unde & sponte separantur tempore convenienti, & per artem illas extrahuntur.

Oviductus, seu canalis patens & versus ovarium & extrorsum, in quibusdam simplex est, in aliis duplex, & ubi duplex est, in quibusdam circa medium divisus.

Semen viri non manet in oviductu, sed sive totum sive præcipua sui parte intra sanguinem forsitan & nervosum genus penetrat, id quod constat & per *Harvæi* experimenta nihil in utero reperientis, licet plures damas eo fine aperiret.

Maternus sanguis nunquam penetrat membranas ovi, id quod demonstratur tum primis a conspicuo in ovi ductu ovo diebus, ubi ovum omnino liberum reperitur, tum circa infantem partum, quando placenta vel cotyledones in 2 partes dividuntur, una adhærente ovo, altera adhærente utero, nulla sanguinis guttula in ulla divisione observanda.

Fœtus nutritur & augetur seroso humore per placentam a sanguine matris in sanguinem fœtus transmissio & in superficiem externam fœtus excreto, qui intra amnion continuis circulationibus a superficie externa in internam & vice versa sui partes transmittit, donec tandem acriora reddita fœtum inquietum sui stimulatione reddunt, e quo motu uterus ad excretionem irritatur.

Ipse per se considerata actio omnium conservationis actionum dignissima, etiam comitem sibi habet svaavitatem maximam in præmium ab Authore propositam rite illam exercentibus, sic abutentibus eadem in pœnam acerbissima symptomata proponuntur, ut ad mercurialia tandem confugiant. Ipsos Natura alloquitur, si svaavitas non sufficit ad amorem, valeat dolor ad timorem.

D. 7. Februar.

De glandulis conglobatis egit & circulatione sanguinis.

Tota vasis sanguinei figura attente examinanda est more *Mathe-*

maticis folito. Fingamus eo fine canalem principio & fine carentem seu in se ipsum redeuntem, quem in 4 partes dividemus; prima parte imaginemur eundem canalem in plurimos minutos canales fissum, ita ut ex amplo spatio totius canalis per dictas angustias in amplitudinem integri canalis primæ similem totum contentum debeat moveri, secundam & quartam partem relinqvamus integram & indivisam, tertiam vero in 3 canales dividamus, quorum duo uno tamen in loco, tertius duobus in locis in angustias primæ partis angustias similes secandi. In secunda vero & quarta parte cataractas in qualibet earum geminas ponamus, ita ut, contento per eas transmissio, non pateat reditus in locum, unde venit, & sic veram totius sanguinei valis figuram internam absolvimus. Per primæ partis angustias pulmones, per secundam & quartam partem earundem cataractas, cor cum suis valvulis. Ex figura sequente omnia melius dignoscuntur.

D. 8. Februar.

Musculos demonstravit. Cor musculus vocavit, cujus fibræ habent extremitates in basi, medias in cono vel circa conum.

Conus cordis adeo tenuis, ut nil sit nisi membrana interior & exterior concurrentes & se invicem tangentes.

Fibræ lingvæ triplices, rectæ, perpendiculares, transversæ.

ANATOME XVII PSITTACI. 5. Martii.

1. In abdomine circa extrema pulmonum incipit cavitas, quæ formatur a membrana excurrente fere usque ad ossis ischii oram, ubi ipsi pulmones in vicinia mediæ articulationis costarum habebant insignia foramina patentia in ipsam cavitatem.

2. Stomachus exiguus & admodum contractus nihil continebat præter minutos lapillos; color ejus interius ex viridi flavescens; est ad similitudinem ventriculi gallinarum, sed carnosæ proportio admodum exigua, qui musculus in avibus an solum contractioni serviat, sitque fibrarum motricium congeries, an vero etiam motum varium habeat, per quem ope simul ingestorum calculorum semina solidiora comminuantur, attentius examinandum.

3. In ingluvie supra stomachum ad medii digiti altitudinem crassior tunica est similis corpori tubulato in ingluvie aquilarum.

4. Cœcorum nulla ibi vestigia.

5. Quo loco aspera arteria dividitur in 2 ramos, plures muscoli elegantem figuram simul cum cartilaginibus formant.

6. Sub lingua transversim fertur cartilago nigricans figura unguis versus apicem lingvæ.

7. Caput asperæ arteriæ tumet figura ovi, habet fissuram pro exitu aëris instar reliquarum avium.

ANATOME XVIII MONEDULÆ.

7. Martii.

Ad artificiosam muscutorum arteriæ asperæ in psittaco texturam illustrandam Monedulam hanc dissecuimus, quoniam ambæ hæ voces loquacitate insigni pollent.

ANATOME XIX AQVILÆ.

4. April.

Acta Hafn. II, CXXVII. pp. 320—345: *Historia Muscutorum Aquilæ*. D. Nicolai Stenonis. The present Edition [XXXII], vol. II, p. 259.

ANATOME XX is not found described in *Jacobæus'* MS.

ANATOME XXI CYGNI.

16. April.

Performed by *Caspar Bartholin, Thomæ fil.*

ANATOME XXII—XXV.

Wanting in the MS. of *Jacobæus*, as the leaves have been torn out.

ANATOME XXVI SIMIÆ CAUDATÆ.

14. Maj.

1. Detraxit Profector cum sterno musculos abdominis per sectiones laterales, relictæ muscutorum cum osse pubis connexionem integram, qualis aperiendi modus commodior videtur, quando visitanda cadavera vel etiam condienda, nec opus educere viscera, sed intra corpus æque commode lustrari possunt.

2. Intestina omnia, flatu turgentia, elegantem situm exhibebant; colon enim circumferentiam omnium constituebat, intra quod tenuia suos circulos formabant.

3. Omentum includebat omnia & in dextro latere regioni pubis adhærebat.

4. In 6 locis intestinorum multa puncta nigricantia conspiciebantur in parte intestinorum aversa a mesenterio & pluribus aliis in locis.



5. Uterus totus projectus in dextrum latus.

6. Lien & colore & figura a naturali recessit: intumuerat enim, & pluribus in locis maculas albicantes diversæ magnitudinis continebat, circa quas color purpureus; parte concava magis nigricabat; substantia dissecta exhibebat colores nigrum, album & rubicundum.

7. Hepar parte sîma nigricabat, qui color etiam in substantia ad mediam pennæ anserinæ crassitiem conspiciebatur.

ANATOME XXVII CANIS VENATICI.

16. Maj.

ANATOME XXVIII GLIRIS PRÆGNANTIS. 22. Maj.

ANATOME XXIX SERPENTUM EX OVIS. 21. Junii.

Mentioned in: *Acta Hafn.* II, X. pp. 14—16: [Thomas Bartholin] *Ova Galli & Serpentum.*

ANATOME XXX CANIS VENATICI. 19. Sept.

Steno made the dissection of the brain, *Holger Jacobæus* that of the remainder part of the animal.

ANATOME XXXI CANIS JANI ÖLBY. 22. Octob.

The dissection was made by *Holger Jacobæus.*

ANATOME XXXII ARDEÆ. 4. Decemb.

Acta Hafn. II, XCIX. pp. 242—243. Plate with Explanation of the Figure by *Holger Jacobæus* who made the dissection.

ANATOME XXXIII PSITTACI. 29. Decemb.

Acta Hafn. II, CXXIV. pp. 314—318: *Anatome Psittaci Oligeri Jacobæi*, with Figures. The dissection was made by *Jacobæus.*

ANATOME XXXIV PORCELLORUM.

The dissection was made by *Holger Jacobæus.*

ANATOME XXXV CAPITIS VITULINI. 21. Januar. 1674.

Monstravit glandulas salivales, glandulam sublingvalem, glandulas laterales communes, conglomeratas, conglobatas, vasa lymphatica & eorundem ramificationes, glandulas oculi, &c.; postea sectionem cerebri monstravit, præsentibus filiis *Olig. Windii.*

1. Cerebrum dividitur in 4 partes, 2 laterales, cerebellum, basim. 2. Separato cranio, sed in partes fracto, ne attollatur nimium falx, adeoque glandula pinealis lædatur, 2 meninges prodeunt, dura & tenuis. 3. Sinum falcis immisso stylo ostendit, processus mamillares, nervos odoratorios, arterias carotides, nervos motorios oculorum, opticos, patheticos *Willisii*, auditorios ad latera, par vagum. Falce abstracta spatula leniter intrusa ostendit corpus callosum, plexum choroiden, crura hippocampi seu fornicem, 4 ventriculos, 2 sinus laterales, ventriculum tertium, ventriculum nobilem (tertius reputatur pondere partium lateralium), glandulam pinealem, 4 paria tuberculorum: 1. corpus striatum, 2. thalami nervorum optico-
rum, tertium & quartum, nates & testes; in medio glandula pinealis; substantiam cerebri cineritiam & albam, cerebellum dissectum, processum vermiformem, calamus scriptorius. Dura mater & pia mater sunt continuatio tendinum muscutorum capitis. Per sinum falcis

defertur sanguis a cerebro ad cor per venas jugulares. Glandula pinealis & pituitaria vocantur a *Stenonio* glandula superior & inferior. Arenulæ ad basin glandulæ superioris sæpe inveniuntur.

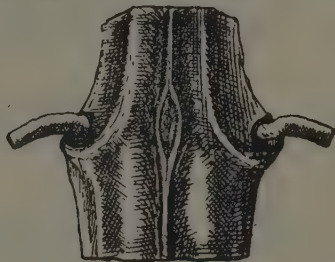
ANATOME XXXVI CORNICIS. 12. Febr.

The dissection was made by *Holger Jacobæus*.

ANATOME XXXVII ANATIS. 18. Febr.

The dissection was made by *Holger Jacobæus*.

... Medulla spinæ dorſi e regione lumborum, ubi offa acetabulo inferuntur, divaricata eſt.



1 Figure in *Acta Hafn.* II, CXXIV. p. 317.

ANATOME XXXVIII PICÆ SILVESTRIS. 21. Februar.

1 Figure by *Holger Jacobæus*, who made the dissection, is to be found in *Acta Hafn.* II, CXXIV. p. 317.

ANATOME XXXIX ULULÆ. 27. Februar.

Acta Hafn. II, XCVIII. pp. 241—242. 1 Plate with Explanation of the Figure by *Holger Jacobæus*, who made the dissection.

ANATOME XL VULPIS.

Acta Hafn. III, XXI. pp. 32—35: *De caudæ Vulpinæ odore violaceo, & Urſi ſuctione. Caſpari Bartholini Thom. fil.*

ANATOME XLI PAVONIS. 26. Martii.

Acta Hafn. II, CXIV. pp. 288—289: *Pavonis Anatome Caſpari Bartholini Thom. fil.* with 1 Plate. The dissection was made by *Caspar Bartholin*.

ANATOME XLII PSITTACI. Eodem.

The dissection was made by *Holger Jacobæus*.



NOTES

XVIII

DISCOVERS SVR L'ANATOMIE DV CERVEAV.

This Discourse was delivered at Paris in 1665, before a circle of naturalists and men of letters, who met with regular intervals at the house of *Melchisédech Thévenot*, out of which circle *L'Academie Royale des Sciences* arose in the following year, 1666. *Thévenot* (1620–1692), one of the most eminent patrons of science of that day, eventually became the librarian of *Louis XIV*. With the greatest benevolence he had interested himself in *Steno*, who lived at his house in Paris as well as in Issy (see the Introduction and *Biographie Universelle* vol. XLI p. 323). When going to Italy *Steno* left the MS. of his lecture in Paris, and, in 1669, it was published, for the first time, by a printer named *Robert de Ninville*. *Steno*'s relative *Jacob Winsløw* (*Jacques Bénigne Winslow*) (1669–1760) reprinted the whole Discourse in his *Exposition Anatomique De La Structure Du Corps Humain*, Paris 1732, and in all subsequent editions. In 1671 a Latin translation appeared in Leyden, which translation was made by *Guido Fanoisius*, a physician of that town (see *Jöchers Allgemeines Gelehrten-Lexicon*. Leipzig 1750. vol. II col. 513), and in

1903 a Danish translation appeared in Copenhagen. In the original edition the first pages are taken up by a dedication, written by *Robert de Ninville*, to *Marin Cureau de la Chambre* (1594–1669), *Médecin Ordinaire du Roi* and from its foundation a member of *L'Academie Royale des Sciences* (see *Biographie Universelle*. vol. VII p. 428). This dedication is followed by a reprint of the royal licence for printing and selling the book for a period of five years, but in the present Edition both of these have been left out.

P. 3. l. 10 from bottom.

Monfieur Sylvius] As early as in 1641 *Frans de la Boe Sylvius* (see note to vol. I p. 4. l. 4–5 from top) had written additions and notes to the section on the brain in the first edition undertaken by *Thomas Bartholin* of the Anatomy of his father, *Casper Bartholin* the elder's, *Institvtiones Anatomicæ* . . . Lvg. Batavorvm 1641. In this edition the fissure of *Sylvius*, for instance, is described and pictured for the first time. The parts due to him are marked F. S. — Moreover *Sylvius* was the author of the dissertation, published in 1660, *De Spirituum Animalium in Cerebro, Cerebelloque Confectione* . . . , which constitutes No. IV of *Disputationum Me-*

dicarum Pars Prima. Amstelodami 1663. When Steno later on in his Discourse (see p. 8. l. 5 from bottom) alludes to Sylvius' criticism of Descartes' doctrines, he probably refers to some verbal remarks of Sylvius; perhaps also to various opinions expressed in the two dissertations, published in 1663, *De Febribus*.

P. 5. l. 1—2 from top.

pour recevoir les excremens] Among those, who supposed that the ventricles of the brain contained animal spirits, may be mentioned e. g. Vesalius. See *De Humani corporis fabrica Libri septem*. Basileae 1543. lib. VII c. I pp. 622—623. An example of the other view, mentioned by Steno, is Bartholin's *Institutiones Anatomicæ*, lib. III c. VI (p. 279 in the edition of 1641): *Vfus cavitatum vel ventriculorum cerebri est, esse excrementorum conceptacula . . .* and c. VI p. 270: *GLANDULA PITUITARIA ita ab usu dicta, quod excrementa cerebri ex ventriculis per infundibulum suscipiat . . .* Even Willis, in 1664, thinks that the excrements of the brain are conveyed down into the infundibulum and there discharged by means of the pituitary gland. See *Cerebri Anatome: Cui Accessit Nervorum Descriptio Et Usus*. Studio Thomæ Willis . . . Londini 1664. c. XII p. 146.

P. 5. l. 9 from top.

pour y trouver les entrées des nerfs] In Bartholin's *Institutiones Anatomicæ . . .* Lvg. Batavorum 1641. lib. III c. III p. 259 another view is maintained: . . . *quartus . . . ventriculus; in quo nos statuimus veram esse animalis spiritus generationem. Et hæc medulla oblongata est omnium nervorum, quicunque ibi sint, principium & origo; cerebrum*

verò ne unius quidem nervi initium; contra quam communis fert opinio.

P. 5. l. 15 from top.

pour les conduire dans l'entonnoir] See Bartholin's *Institutiones Anatomicæ . . .* Lvg. Batavorum. 1641. lib. III c. VI p. 274: *Cæterum hic observabis facilem esse humori in dictis ventriculis contento exitum & secundum spiritalis medullæ ductum descensum.*

P. 5. l. 16—17 from bottom.

les ferofitez n'en feroient-elles point les sources?] Steno here possibly refers to *De Spirituum Animalium in Cerebro, Cerebelloque Confectione, per Nervos Distributione, atque Ufu Vario*. Respondente Gabriele Ypelaer, Amstel. 4. Februarij 1660 (see note to vol. II p. 3. l. 10 from bottom).

P. 5. l. 14—15 from bottom.

la matiere mesme de la lumiere] See e. g. *Cerebri Anatome . . . Studio Thomæ Willis . . .* Londini 1664. c. XI p. 134.

P. 7. l. 9 from top.

de l'un & de l'autre des ventricules] See e. g. *Vesalii . . . de Humani corporis fabrica Libri septem*. Basileae 1543. lib. VII c. I p. 623.

P. 7. l. 18 from bottom.

qui enelope la blanche] See Willis, *Cerebri Anatome*, c. XI p. 136.

P. 7. l. 14—15 from bottom.

& les autres descendent] See Willis, *Cerebri Anatome*, c. II pp. 29—30 and plate VIII facing p. 167.

P. 8. l. 4—5 from top.

dont les hommes sont capables] See *L'Homme De René Descartes Et Vn Traitté De La Formation Dv Foetus Dv Mesme Avthevr. Avec les Remarques de Lovys De La Forge*... A Paris... 1664. I p. 1: Ces hommes seront composez comme nous, d'une Ame & d'un Corps... II Je suppose que le Corps n'est autre chose qu'une statue ou machine de Terre, que Dieu forme tout exprès pour la rendre la plus semblable à nous qu'il est possible...

P. 8. l. 17 from bottom.

comme Vefale] See *De Humani corporis fabrica Libri septem*. lib. VII c. I pp. 622—24.

P. 8. l. 3—4 from bottom.

aux démonstrations... de Monfieur Silvius] See note to vol. II p. 3. l. 10 from bottom.

P. 9. l. 12 from top.

La superficie de la glande] The editor of the present Edition has not been able to find this and the following quotation from *Descartes*. The meaning of the capital letters added to each quotation is not obvious.

P. 9. l. 13 from bottom.

à l'entrée des concavitez] See *L'Homme*, e. g. XIV p. 11.

P. 10. l. 2—3 from top.

des tubercules du troisieme pair] *Les tubercules du troisieme paire* are the *corpora quadrigemina*. The third nerve was still at that time a common denomination of the oculomotor nerve, as the olfactory nerve was not considered one of the nerves of the brain, though

already Casper Bartholin the elder in his *Anatomicæ Institutiones* of 1611 (see the reprint of Rostock, 1622, lib. III c. II p. 346), probably before anyone else, looked upon this formation as a nerve.

P. 10. l. 11—12 from top.

ou de celle des Anciens] See, about this, a little section written by Sylvius in Bartholin's *Institutiones Anatomicæ*... Lvg. Batavorvm 1641. lib. III c. VI pp. 279—284.

P. 10. l. 15 from bottom.

la fente des tubercules du deuxième pair] *Les tubercules du deuxième paire* are the *corpora mamillaria*.

P. 10. l. 1 from bottom and p. 11. l. 1. from top.

le quatrième finus] i. e. *sinus rectus*.

P. 11. l. 14—15 from bottom.

par le moyen des arteres] See *L'Homme*. LXXIV p. 77:... & qu'elle [c: la glande pinéale] n'est pas toute ioiente & vnne à la substance du cerueau, mais seulement attachée à de petites arteres...

P. 11. l. 7 from bottom.

& leur mouvement en dépend] *Ibid.* XIV p. 11:... elles [c: les artères] montent tout droit, & se vont rendre dans ce grand vaisseau qui est comme un Euripe, dont toute la superficie extérieure de ce cerueau est arrosée.

P. 12. l. 7 from bottom.

Dans la troisieme figure] *Willis, Cerebri Anatome*, plate facing p. 49.

P. 13. l. 2 from top.

les corps du troisieme pair des tubercules] i. e. *corpora quadrigemina*

anteriora. See Willis, *Cerebri Anatome*, plate I facing p. 25.

P. 13. l. 8–9 from top.

les corps du deuxième pair des tubercules] i. e. *thalamus opticus*. See Willis, *Cerebri Anatome*, plate I facing p. 25.

P. 13. l. 19 from bottom.

Dans la deuxième figure] All of the editions have, erroneously, *troisième* instead of *deuxième*.

P. 13. l. 15 from bottom.

Le pont de Varolius] The original edition has *point* instead of *pont*.

P. 13. l. 5 from bottom.

Vesalius] See *De Humani corporis fabrica Libri septem*. lib. VII p. 605 ff.

P. 13. l. 5 from bottom.

Cafferius] See *Ivlii Casserii Placentini . . . Tabulæ Anatomicæ LXXIIX, Omnes novæ nec ante hac visæ. Daniel Bvcretivs . . . XX, quæ deerant supplevit et omnium explicationes addidit. Vesetiiis* 1627. lib. X p. 85 ff.

P. 14. l. 3 from top.

qui font de Francfort 1591] *Constantii Varolii . . . De nervis opticis, multisque aliis præter communem opinionem in humano capite observatis . . . [Patavii 1573] is reprinted in Constantii Varolii . . . Anatomia, Siue De Resolutione Corporis Humani Ad Cæsarem Mediouillanum Libri IIII . . . Francofurti 1591. p. 119 to the end. See p. 150, 152 and 153. The figures are most likely the same both in the original edition and in the reprint, but the editor has not seen the original edition. The first two of the three figures, though somewhat al-*

tered, are also found in *Caspari Bauhini Basileensis Theatrum Anatomicum Novis figuris æneis illustratum et in lucem emissum opera & sumptibus Theodori de Bry . . . Francofurti at Moenum* 1605. lib. III plate XVIII p. 687. The editor of the present work has not seen the original edition of Basle 1591.

P. 14. l. 7 from top.

avertit le Lecteur de quelques fautes] See *Bartholin's Institutiones Anatomicæ . . . Lvg. Batavorvm* 1641. The figures of the brain are taken from *Vesalius*, with the exception of the above-mentioned three figures, which are due to *Sylvius* (pp. 257, 261 and 277). *Sylvius* himself criticises these figures, e. g. lib. III c. II p. 250 the figure 4 on page 257.

P. 14. l. 3 from bottom.

l'autre l'appelle *testes*, &c] See e. g. *Bartholin's Institutiones Anatomicæ . . . Lvg. Batavorvm* 1641 lib. III c. VI p. 278: *meatus in se geminos habet [ventriculus tertius] . . . alterum posteriorem, membranâ vestitum; quod foramen quidam anum vocant. Vulva is: fovea inter eminentias [o: corpora quadrigemina] oblonga. Penis is: glandula pinealis, and nates and testes are corpora quadrigemina anteriora & posteriora. The latter term, which is now generally used, is due to *Winslow*, who endeavoured to eradicate the older terms by substituting the name *tubercules quadrijumeaux* (*Exposit. Anat.* Paris 1732. p. 621 § 79). The old terms, however, curiously enough still survive in most French Anatomies.*

P. 14. l. 1–2 from bottom.

les Anciens ont appelé ainfi] See *Galenus, De Usu Partium* (Περὶ

χρείας τῶν ἐν ἀνθρώπου σώματι μορίων)
lib. VIII 10–12.

& studio Guidonis Fanoisii . . . Lugd.
Batav. 1671. p. 56.

P. 15. l. 7 from top.

vers le quatrième ventricule] See
Bartholin's Institutiones Anatomicæ . . .
Lvg. Batavorvm 1641 lib. III c. VI p.
271 and pp. 275–278. — *Les deux paires*
posterieures des tubercules are the *cor-*
pore quadrigemina.

P. 18. l. 5 from top.

Monfieur Pequet] See note to vol.
I p. 6. l. 16 from bottom.

P. 18. l. 9–10 from top.

dont Bils nous avoit donné la
figure] Concerning *Bils* see note to
vol. I p. 6. l. 11 from bottom. The fi-
gure mentioned is found on p. 18 of
Epistola Apologetica . . . Roterodami
1661. See vol. I p. 230. col. 1, footnote.

P. 20. l. 3 from bottom.

Ceux qui nient] Cf. *L'Homme*.
LXXIV p. 77.

P. 21. l. 12 from top.

sinus falcis] i. e. the *sinus longitu-*
dinalis inferior.

P. 22. l. 12 from bottom.

acheuée] Winslow, *Exposit. Anatom.*
has *assurée*.

P. 23. l. 11–12 from top.

ie tâche de fuiure les loix de la
Philosophie] *Steno* evidently refers to
Descartes; and *Guido Fanoisius* is ob-
viously aware of this, when he trans-
lates: *Legibus stare Philosophiæ fata-*
gens, quæ scrutari veritatem docet, de
ipfius certitudine dubitando . . . See *Dis-*
sertatio De Cerebri Anatome . . . *Operâ*

P. 23. l. 4–5 from bottom.

à la maniere de Varolius, & de
Villis] See *Willis, Cerebri Anatome*,
c. I p. 5.

P. 27.

The quotations from *Descartes* on
pp. 27–28 do not appear in the Latin
translation of this Treatise. In the pre-
sent Edition they are reprinted *verbatim*
from *L'Homme*, Ed. 1664, as both the
original edition of this Treatise of *Steno's*
and the reprints in *Exposit. Anatom.* have
misprints, which are fatal to the sense.

P. 27. l. 5 from top.

Page 11.] *L'Homme*. XIV.

P. 27. l. 10 from top.

petite glande, a,] The small letters
in this, as well as in the corresponding
places, are found both in the original
edition of *Steno's* work and in the
reprints in *Exposit. Anatom.*, whereas
they are not found in *Descartes*. Their
meaning is not clear.

P. 27. l. 12 from bottom.

Page 12.] *L'Homme*. XIV.

P. 27. l. 9 from bottom.

63.] *Ibid.* LXIII.

P. 27. l. 4 from bottom.

65.] *Ibid.* LXIV.

P. 28. l. 5 from top.

77.] *Ibid.* LXXIV.

P. 28. l. 5 from bottom.

78.] *Ibid.* LXXVI.

XIX

IN OVO & PULLO OBSERVATIONES.

The researches, on which this Treatise is based, are most likely those which *Steno* made when collaborating with *Swammerdam*, during their stay in the house of *Thévenot's* at Issy, in 1665, and which are mentioned by *Swammerdam* in the prefatory dedication to *Thévenot* in *Johannis Swammerdam I . . . Tractatus Physico-Anatomico-Medicus De Respiratione Ufque Pulmonum. Lugduni Batavorum* 1667. They are closely connected with earlier researches made by *Steno*, which researches were the basis of his Treatise *De Vitelli In Intestina Pulli Transitu Epistola*, dated June 12 (old style) 1664 (XVII vol. I p. 209 in the present Edition).

Whether the text in its present form was written down by *Steno* as early as 1665, or only shortly before the Treatise was to be printed, is a question which we cannot decide. The Treatise was first published in *Thomæ Bartholini Acta Hafniensia II*, Hafniæ 1675, where it is found as No. XXXIV pp. 81–92. In *Holger Jacobæus' MS.* (see the introduction to XXXVI vol. II p. 287) the Treatise is found in a somewhat abbreviated form, in the third, not in the first person. This copy may have been made from *Steno's MS.*, before the latter was printed.

P. 40. l. 14–15 from top.

cornea pars] *Jacobæus' MS.* has *corneæ pars*.

P. 40. l. 16 from bottom.

figuram] *Jacobæus' MS.* has *membranam* instead of *figuram*.

P. 40. l. 2 from bottom.

qvæ] *Jacobæus' MS.* has *et* instead of *qvæ*.

P. 46. l. 14 from bottom.

pergunt ad crySTALLINUM] The word *ad* is found in *Jacobæus' MS.*, but not in *Acta Hafniensia*.

XX

EMBRYO MONSTRO AFFINIS
PARISIIS DISSECTUS.

This Treatise is found in *Thomæ Bartholini Acta Hafniensia Ann. 1671. & 1672.*, Hafniæ 1673, as No. CX pp. 200–203. In the heading *Steno* is styled *Anatomicus Regius*, which position he held during his stay in Copenhagen (see the Introduction). The Treatise, together with the following one, is probably composed to be published in *Acta Hafniens.*, on the basis of notes made by *Steno* during his stay in Paris in 1665 and during the earlier part of his residence in Florence from 1665 till 1668. See, moreover, the notes to the next Treatise, XXI.

XXI

UTERUS LEPORIS PROPRIUM
FŒTUM RESOLVENTIS.

This Treatise is found in *Thomæ Bartholini Acta Hafniensia Ann. 1671. & 1672.*, Hafniæ 1673, as No. CXI pp. 203–207. It is written in direct continuation of the previous Treatise (XX of the present Edition), indeed so much so that the title of the second Treatise is the subject of the last clause of the first Treatise. The division of the original Treatise into two has taken place at

the heading introducing a new subject, which is all the more gratuitous, as a division of the Treatise has not taken place at the third heading (p. 58 in the present Edition). See also the note to the previous Treatise.

P. 58. l. 13—14 from top.

natura] *Acta Hafniens. has nativa.*

P. 58. l. 11 from bottom.

retinentibus] *Acta Hafniens. has retinentes.*

P. 58. l. 3 from bottom.

invitantis] *Acta Hafniens. has invitantem.*

XXII

ELEMENTORUM MYOLOGIÆ SPECIMEN, SEU MUSCULI DE- SCRIPTIO GEOMETRICA.

This work is the first of the three Treatises which were published in Florence in 1667, with the title *Nicolai Stenonis Elementorum Myologiæ Specimen, seu Musculi descriptio Geometrica. Cui Accedunt Canis Carchariæ Dissectum Caput, Et Dissectus Piscis Ex Canum Genere. Ad Serenissimum Ferdinandum II. Magnum Etruriæ Ducem. Florentiæ 1667*. It was reprinted in Amsterdam in 1669. — The researches, on which the Treatise is based, are a continuation of the researches mentioned in two previous Treatises, viz. *Nova Musculorum & Cordis Fabrica* and *De Musculis & Glandulis Observationum Specimen* (XIV and XV vol. I p. 155 and p. 161 in the present Edition). Cf. XXXII vol. II p. 257.

The Preface, vol. II pp. 63—65 of this Edition, belongs to the whole of

the book i. e. to this Treatise and the two following ones, XXIII and XXIV. This is also the case with the imprimatur:

D. Aduocatus Augustinus Coltellinus videat, & referat an in hoc opere sit aliquid quod fidei Catholicæ, vel bonis moribus aduersetur.

VINC. DE BARDIS
Vic. Gener. Flor.

Anatomica geometricè demonstrata, nimirum sensibilia per euidencia, mutua nobilissimarum artium opere patefacta, oculisq; peritorum subiecta fidelibus, vidi; opusque ingeniosum, summo studio elaboratum prælo dignum censui mea manu subscribens.

AUGUSTINUS COLTELLINUS.
S. Off. Confultor, & librorum censor.

Imprimat. seruatis seruandis.

VINC. DE BARDIS
Vic. Gener. Flor.

Die 27. Octobris 1666.

Videat, & referat Adm. Reu. Pr. Benignus Bruni Confultor huius S. Officij Florentiæ.

FR. LUDOUICUS GALLEANUS
V. Canc. S. Officij Florentiæ de mandato &c.

Vidi, perlegi, Elementorum Myologiæ Specimen, seu de musculis descriptionem Geometricam vna cum canis carchariæ dissecti, dissectiq; piscis ex canum genere historia anatomica, nec reperi quid quod sit contra fidem, aut bonos mores; sed omnia accuratè descripta consideravi: quare typis dari posse, mihi videtur.

FR. BENIGNUS BRUNI
Confultor S. Officij

Stante &c. Imprimatur Florentiæ die 29. Decembris 1666.

FR. JACOBUS TOSINI
Vic. Gener. S. Officij Florentiæ
Ioannes Federighius.

P. 64. l. 1 from bottom.

superstructum demonstro] Cf. *De Motu Animalium Io. Alphonsi Boerli . . . Opus Posthumum*. Romæ 1680—81. Pars II c. I and II.

P. 67. l. 8 from top.

[specimen edidi] See Treatise XV vol. I p. 161 and introduction to notes vol. I p. 255.

P. 68. l. 3 from top.

antiquum] Ed. Amstel. 1669 has *novum* instead of *antiquum*.

P. 68. l. 7 from top.

innixus] Ed. Amstel. 1669 has *innixum*.

P. 70. l. 18—19 from top.

in galli Africani pede] See vol. I p. 178. l. 9 from top.

P. 72. l. 18 from top.

TENDINUM] This word is not found in Ed. Amstel. 1669.

P. 75. l. 5 from bottom.

latera transversa; C D, & illi parallela] These words are not found in Ed. Amstel. 1669.

P. 77. l. 5—6 from top.

in quadratum æquale mutatur] See *Exercitationes Physico-Anatomicæ, De Œconomia Animalium, Novis in Medicina Hypothesibus superstructa, & Mechanicè explicata. Autore Gualtero Charleton . . . Editio secunda, priori multò correctior*. Amstelædami 1659. p. 230.

P. 77. l. 8 and l. 9 from top in the marginal notes.

(d) *def. 13* and (e) *def. 43]* This in both editions, but the numbers must be wrong.

P. 78. l. 3—4 from top in the marginal notes.

(c) *ax. 19. primi]* *Euclides* I Axiom 2 in most editions.

P. 78. l. 5—6 from top in the marginal notes.

(d) *def. 42 & 29]* Both editions have 42, but it ought to be 41. Ed. Amstel. has also 49 instead of 29.

P. 79. l. 2 from top in the marginal notes.

(c) *def. 42]* Here, too, both editions have 42 instead of 41.

P. 79. l. 16 from top.

EST] This word is not found in Ed. Amstel. 1669.

P. 79. l. 3—4 from bottom in the marginal notes.

(d) *con. 29. 11.]* This means the *consequentia* or *conclusio* of *Euclides* XI 29.

P. 80. l. 12 from bottom.

Cum] Ed. Amstel. 1669 has *Dum*.

P. 81. l. 4 from top in the marginal notes.

35] Ed. Amstel. 1669 has 31.

P. 81. l. 8 from bottom.

distantiæ] This word is not found in Ed. Amstel. 1669.

P. 82. l. 17 from top.

PML] Ed. Florent. 1667 has PLM.

P. 83. l. 7 from top in the marginal notes.

vario] This word is not found in Ed. Amstel. 1669.

P. 83. l. 14 from top.

B F] Ed. Florent. 1667 has *G F*.

P. 84. l. 1 from top.

E C] Ed. Florent. 1667 has *F C*.

P. 84. l. 17 from top.

mufculum] Ed. Amstel. 1669 has *mufculorum*.

P. 84. l. 17—18 from bottom.

nihil amplius de illorum fyfmate reftaret] These words are not found in Ed. Amstel. 1669.

P. 84. l. 5 from bottom.

in illuftri conceffu] This probably refers to the *Accademia del Cimento*, which existed from 1657 till 1667, and of which *Steno* was a member.

P. 85. l. 3—4 and 11 from top in the marginal notes.

(b) 4. 1. and (f) 4. 1.] This in both editions, but it ought to be 2. 1. instead of 4. 1. in both places.

P. 88. l. 15 from bottom.

mufculus feminervofus] i. e. *mufculus semitendinosus*.

P. 89. l. 1—2 from bottom.

exemplum...ex Cane Carcharia depromptum] See XXIII vol. II pp. 118—120 in the present Edition.

P. 90. l. 11—12 from top.

in abductore] Both editions have *in adductore*.

P. 92. l. 15 from top.

Falloppius, dum ait] *Gabrielis Falloppii Observationes Anatomicæ* was published in Venice in 1561 and re-

printed e. g. in *Gabrielis Falloppii... Opera Quæ Adhuc Extant Omnia*. Francofurti 1584, from which edition *Steno* seems to be quoting. The passage is found in lib. II c. XVIII *De mufculis dorfi*. Yet, *Steno* has omitted *Dorfi totius* before *mufculi* [Ed. Amstel. has *Mufculi dorfi*]; he has *ipforumque partes* instead of *ipfiusque partes* and finally *reducat* instead of *diducat*. Ed. Florent. has, moreover, *sententiam* instead of *sentiam*.

P. 93. l. 15—16 from top.

cum facrolumbum describerem] See XV vol. I p. 170 in the present Edition.

P. 94. l. 3 from bottom.

ad...Thevenot perscriptam epistolam] See notes to the Treatises XVII and XVIII vol. I p. 264 and vol. II p. 313 in the present Edition.

P. 95. l. 10 from bottom.

quæ de corde propofui] See the Treatises XIV and XV vol. I p. 155 and p. 161 in the present Edition.

P. 95. l. 9 from bottom.

circa vitelli in inteftina pulli tranfitum] See the Treatise XVII vol. I p. 209 and introduction to the notes to vol. I p. 263.

P. 96. l. 12—13 from top.

Modernos fpiralem fibrarum ductum in eo detexiffe] See *Borelli, De Motu Animalium*. Pars II c. V p. 89. *Borelli* says himself that his observations were made in 1657, and there is no doubt that *Steno* was acquainted with these observations.

P. 96. l. 14—15 from bottom.

qvæ Galeno cum Hippocrate de corde fuit controversia] See the Treatise XV pp. 168—169.

P. 96. l. 10 from bottom.

Andabatarum pugnæ] *Andabatæ* were a kind of gladiators, fighting blindfold.

P. 97. l. 3 from top in the marginal notes.

mea] Ed. Florent. 1667 has *non* instead of *mea*.

P. 98. l. 2 from bottom.

qvi] Both editions have *qvæ*, but this was already corrected into *qvi* in the list of misprints of the original edition.

P. 99. l. 13—14 from top.

in qvadam ad Amicum epistola] This letter is not known.

P. 99. l. 14—15 from bottom.

Galenī, Cartesii aliorumque auctoritatem] See note to XV vol. I p. 169. l. 3 from top and *L'Homme De René Descartes* . . . A Paris . . . 1664. e. g. V p. 4.

P. 100. l. 6—7 from bottom in the marginal notes.

An contractio fit] Instead of this marginal note Ed. Amstel. 1669 has the following one, both here and in its right place below.

P. 101. l. 5—6 from top.

ut a digito exiliat] See the Treatise X vol. I p. 120 in the present Edition.

P. 101. l. 12—13 from bottom.

Swammerdamius in ranis jam ante observaverat] See *Joannis Swam-*

merdammi . . . Biblia Naturæ; Sive Historia Insectorum . . . (ed. Boerhaave). Leydæ 1737—1738. vol. II p. 837, where reference is made to this passage in *Steno*.

P. 102. l. 19 from top.

Galenum, Vesalium &c.] Galenus' researches concerning the muscles are scattered over nearly all of his writings; as regards the other investigators, mentioned in this place, these are the most important of their works on the muscles: *Andreae Vesalii . . . de Humani Corporis fabrica Libri septem*. Basileæ 1543. lib. II. — *Gabrielis Falloppii Observationes Anatomicæ* . . . Venetiis 1561, and *De Humani Corporis Anatome, Compendium* . . . Venetiis 1571. — *Adriani Spigelii . . . De Humani Corporis Fabrica Libri Decem* . . . Venetiis 1627. lib. IV. — *Ivlii Casserii Placentini . . . Tabulæ Anatomicæ LXXIIX* . . . Venetiis 1627. — *Hieronymi Fabricii Ab Aquapendente . . . De Musculi Artificio* . . . Vicentiæ 1614, and *De Motu Locali Animalium Secundum Totum*. Patavii 1618. — *Ioannis Riolani Filii . . . Anatomia seu Antropographia* . . . Lutetiæ Parisiorum 1618, and *Encheiridium Anatomicum Et Pathologicum* . . . Lutet. Paris. 1648. lib. V.

P. 103. l. 9 from top.

Præceptor meus Sylvius] Sylvius' most important works on physiological chemistry are: *Francisci Deleboe Sylvii . . . Disputationum Medicarum Pars Prima* . . . Amstelodami 1663; *Francisci Deleboe Sylvii . . . Disputationum Medicarum Decas*. Jenæ 1674 (3rd edition); *Totius Medicinæ Idea Nova, seu Francisci Silvii De Le Boe* . . . Opera Omnia . . . Accessere Chymia . . . Parisiis 1671; and *Francisci Deleboe, Sylvii Opera*

Medica . . . Editio Altera Correctior & Emendatior. Amstelodami 1680 (1st edition in 1679).

P. 103. l. 2 from bottom.

verba . . . nihil exprimentia] Here and in the following *Steno* apparently thinks of *Descartes* and *Willis*. See *L'Homme . . .* Paris 1664. XII p. 9 and XIV pp. 10–11; and *Cerebri Anatome . . .* Londini 1664. c. XX p. 254 ff.

P. 105. l. 6 from top in the marginal notes.

Ostenditur, multa ex] In Ed. Amstel. 1669 this marginal note is found opposite to the previous section: *Sed dixerit quis . . .*

P. 107, 109 and 111.

The figures on these three pages are between half and two-thirds the size of the figures in the original edition, Florent. 1667.

Towards the end of the book there is a summary of the contents of this and the two other Treatises. This summary has been quite left out in the case of Treatises XXII and XXIV; in the case of Treatise XXIII it has only been partially reprinted.

XXIII

CANIS CARCHARIÆ DISSECTUM CAPUT.

This work is the second of the three Treatises by *Steno*, published jointly in Florence in 1667. See the introduction to the notes to Treatise XXII vol. II p. 319.

P. 115. l. 9 from top.

Liburno] now Livorno (Leghorn).

P. 115. l. 11 from bottom.

Canis Carchariæ id effe caput]

According to *Johannes Müller* it is *Caracharodon Rondeletii* (Müll. & Henle). See *Johannes Mueller: Über den glatten Hai des Aristoteles, und über die Verschiedenheiten unter den Haifischen und Rochen in der Entwicklung des Eies*. Berlin 1842 fol. (also in *Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Aus dem Jahre 1840*. Berlin 1842. pp. 187–257. p. 205).

P. 115. l. 5 from bottom.

Caroli Dati] *Carlo Dati* (1619–1676) one of the most learned philologists of Italy, and from his twenty-first year a member of the *Accademia della Crusca*. As the pupil of *Torricelli* and *Galilei* he was also much interested in natural science. See *Storia Della Letteratura Italiana Del Cavaliere Abate Girolamo Tiraboschi . . .* Roma 1782–1785. vol. VIII p. 412 ff. and *Biographie Universelle*. vol. X p. 155.

P. 115. l. 2–3 from bottom.

ad *Metallothecam . . . Mercati . . . spectantes]* *Mercati* (1541–1593) was dead long before his work was published. An edition, undertaken by *Lancisi*, did not appear till 1717: *Michaelis Mercati Samminiatisensis Metallotheca Opus Posthumum . . . Opera autem, & studio Joannis Mariæ Lancisii . . . Illustratum*. Romæ 1717. See *Tiraboschi* vol. VII 2 p. 22 ff. and *Biographie Universelle*. vol. XXVIII p. 6. The quotation on p. 116 is found in chapter LXIX pp. 333–334. The plates borrowed by *Steno* (plate I and III pp. 141 and 145 in the present Edition) are found on pp. 332–333.

P. 116. l. 16 from top.

Lamiam Rondeletius accurate

descrip[si]t] See *Gvlielmi Rondeletii... Libri de Piscibus Marinis, in quibus veræ Piscium effigies expressæ sunt...* Lvgdvni 1554. lib. XIII pp. 390–393, especially p. 391. After *Capite est magno*, *Rondelet* has: *dorso brevi sed lato*. Between *contenti* and *Piscis* (this Edition p. 116. l. 18 from bottom) a great deal of *Rondelet's* text has been cut out; and *Steno* has *contenti* instead of *con-texti* in *Rondelet* and *conecti* in *Mercati*.

P. 116. l. 15–16 from bottom.

Maffiliae & Niceae] now Marseille and Nice.

P. 116. l. 9 from bottom.

glossopetræ variant] *Mercati* ends by speaking of the use of the *glossopetræ*, l. c. p. 334: *... ad dentifrigia parantur optima, eorum enim asperitate dealbantur dentes; ficcitate conservantur, confirmanturque. Mulieres ad puerorum colla deligatos, argentoque, aut auro inclusos suspendunt, quod dentitionem marent, & puerorum pavores, ac terribilia lamenta dissipant.*

P. 117. l. 16–17 from top.

quam in Rajæ Anatome proposui] See XVI vol. I pp. 196–197 in the present Edition.

P. 117. l. 16–17 from bottom.

præfente... Francisco Redi] *Francesco Redi* (1626–1694), an eminent physician in Florence and Physician in Ordinary to *Ferdinand II* and *Cosimo III*. With great ability he applied himself to the study of natural science, especially the anatomy and biology of the lower animals. Moreover, he was deeply interested in literature and poetry, to which latter he himself contri-

buted with great success. He was a very modest and honest man, greatly attached to *Steno*. See *Tiraboschi*. vol. VIII p. 252 and p. 369; and *Biographie Universelle*. vol. XXXV p. 313.

P. 118. l. 16–17 from top.

five utroque modo disponantur] Cf. VII vol. I p. 101; XV vol. I p. 186 and 189; and XVI vol. I p. 196 in the present Edition.

P. 118. l. 18 from top.

Sanctorii experimentis confirmata fit] See *Ars Sanctorii Sanctorii... De Statica Medicina... Venetiis 1634*. *Santorio* published his doctrine of *transpiratio insensibilis* for the first time in *Oratio In Archilyceo Patavino Anno 1612 Habita. De Medicina Statica Aphorismi. Venetiis 1614*.

P. 118. l. 10 from bottom.

philosophice calcinato] i.e. brought to a red glow.

P. 119. l. 2 from top.

tum temporis credebam] Cf. XVI vol. I p. 197.

P. 119. l. 12 from top.

luci exponere] *Steno* probably refers to the large work, which he intended to write on the muscles.

P. 119. l. 7 from bottom.

& nervos intellexi] At the time of *Steno* and still later the nerves were looked upon as hollow, even after the commencement had been made of examining them by microscope. See, e.g., *Antonii A Leeuwenhoek... Epistolæ Physiologicæ Super Compluribus Naturæ Arcanis... Delphis 1719. Epist.*

XXXII p. 309 ff. and Epist. XXXVI p. 348 ff.

P. 120. l. 4 from top.

de membrana carnofa] These words are not found in Ed. Amstel. 1669. — As to the membranes which at the time of Steno's were generally looked upon as constituting the surface of the body, see e. g. Thomæ Bartholini . . . *Anatomia . . . Reformata . . .* Lvgd. Batav. 1651. lib. I c. IV p. 23.

P. 120. l. 12 from bottom.

festucæ] Both editions have *fiſtucæ*.

P. 121. l. 7 from bottom.

recta] Ed. Amstel. 1669 has *recto*.

P. 122. l. 9–10 from bottom.

a . . . *Guilielmo Riva*] *Guglielmo Riva* (1627–1677) from 1667 Physician in Ordinary to *Clemens IX*. Steno, who probably made his acquaintance during his visit to Rome, may then have heard of the case to which reference is made in this place. There is no indication of its having been published.

P. 122. l. 1–2 from bottom.

Philippeau opinionem confirmare videtur] *Haller* writes in *Bibliotheca Anatomica*, Tiguri 1774–1777, vol. I p. 493, when mentioning this passage in Steno: *Cl. Phelypeaux hypothesin probat, processus ciliares ejus lentis convexitatem deprimere*. — *Ibid.* vol. I p. 513 *Haller* mentions *Vincentii Phelipeaux de præcipuis actionibus automaticis in homine*. Lovan. 1662. 2. [12?]

P. 123. l. 12–13 from bottom.

cum experimenta . . . exponam] These experiments have never been

published, and the notes referring to them in all probability have been lost. Possibly, however, they are the notes which Winslow in his autobiography states to have found in France (Paris?). See *Œuvres de Jacques Bénigne Winslow*, MS. No. 1167, 4^o in Bibliothèque Mazarine at Paris.

P. 123. l. 8 from bottom.

tres uncias] About 93 grammes.

P. 125. l. 1 from top.

cavitas rhomboidalis] Steno was the first to mention this cavity, and the name he gave to it is the one still in use. Cf. Appendix, vol. II p. 310 in the present Edition.

P. 125. l. 18 from bottom.

fine ullo motus incommodo] This is the experiment, which is still known as Steno's *Experiment*.

P. 125. l. 15–16 from bottom.

in illo discursu] i. e. *Discovrs De Monsievr Stenon, Svr L'Anatomie Du Cerveau*. Paris 1669. See XVIII vol. II p. 1 ff. in the present Edition.

P. 127. l. 4 from top.

Tilemannus] According to *Manni, Vita Del Letteratissimo Monsig. Niccolò Stenone*, Firenze 1775, p. 158, *Tilmann Truttwin* was a Flemish anatomist, living at the Court of *Ferdinand II*. As far as is known he has never published anything. He was converted to catholicism by Steno.

P. 127. l. 10 from bottom.

an e terra producti lapides] In his book *De Solido Intra Solidvm Naturaliter Contento . . .* Florentiæ 1669 Steno is quite sure that the *glossopetræ*

are the teeth of sharks, not bodies formed in the earth. See XXVII vol. II p. 216 in the present Edition.

P. 127. l. 5—6 from bottom.

mea . . . peregrinatio] *Steno* here alludes to one of the tours (perhaps the first) which he made when accompanying the Grand-Duke and his Court through Tuscany.

P. 127. l. 2 from bottom.

Bartholinus in suo itinere *Me-litenfi*] *Thomas Bartholin* had visited Malta in 1664. Concerning his observations of the *glossopetræ*, see a) *Thomæ Bartholini Epist. Medicin. Cent. I. & II. Hafniæ 1663. Epist. LVII pp. 241—242*, a Letter to *Johann Vesling*, dated Naples, July 26, 1644. b) *Thomæ Bartholini Historiarum Anatomicarum & Medicarum Rariorum Centuria V. & VI. Hafniæ 1661. Cent. VI. Hist. I p. 193 ff. Page 194 has: . . . nec in sententiarum diversitate occupabor, an serpentum sint linguæ, ut credunt incolæ, in lapideam duritiem conversæ vi Apostolicæ maledictionis; an ab ipsa formatrice Natura in saxeo solo productæ sint ex lapidea concretionem, quemadmodum sua sponte lapides alij in terra producuntur, quò Gefnerus inclinât & Boethius; an ad telorum fulmineorum classẽ sint referendæ cum Plinio; an verò sint piscium, præsertim Lamiarum, dentes, quorum similitudinem exactè referunt, qui in continenti remanserunt post diluvia universalia vel particularia . . .* c) *Thomæ Bartholini De Bibliothecæ Incendio Dissertatio Ad Filios. Hafniæ 1670. p. 73.*

P. 128. l. 1 from bottom and p. 129. l. 1 from top.

five duriori] In Ed. Amstel. 1669 these words are not found.

P. 129. l. 3 from bottom in the marginal notes.

(b) *Hist.* 1.] This in both editions. It ought to be 6 instead of 1.

P. 130. l. 2 from top in the marginal notes.

æqve] In Ed. Amstel. 1669 this word is not found.

P. 130. l. 6 from bottom.

Tertullianus] See *Tertullianus, De Pallio* c. 2.

P. 130. l. 4 from bottom.

Platoni probare] See *Plato, Critias* (*Κριτίας*) p. 111 b ff.

P. 131. l. 14 from top.

Taciti autoritas] See *Tacitus, Annales* II 47.

P. 131. l. 2 from bottom.

tophus] Ed. Amstel. 1669 has *tophos*.

P. 133. l. 4 from top.

Videmus] Ed. Amstel. 1669 has *Vidimus*.

P. 133. l. 10 from bottom.

subtilior materia] In his work *De Solido* . . . *Steno* speaks more fully of the meaning of this and related terms. See XXVII vol. II p. 190 ff. in the present Edition.

P. 133. l. 7 from bottom.

nifi dum calidus est] The coagulation of the blood, when out of the vessels, is not due to its being cooled, seeing that when the blood is kept at its normal temperature the coagulation occurs faster, than when it is cooled slowly; and it does not occur at

all, when the blood is cooled rapidly to about 0° (centigrade). The blood coagulates when it is no longer in contact with the wall of the vessels, but the reason why is not known.

P. 133. l. 4 from bottom.

cum igni imponitur] On account of their being so difficult of solution, the urates dissolved in the urine are often precipitated, when the urine is cooled. They are dissolved again, when the urine is heated.

P. 134. l. 19. from bottom.

[spiritu volatili] *Spiritus volatilis* means volatile matter.

P. 134. l. 16–17 from bottom.

in Academia . . . *Thevenotii*] See introduction to the notes to Treatise XVIII vol. II p. 313.

P. 134. l. 16 from bottom.

Borellum] *Pierre Borel* (1620–1689), made a doctor in Montpellier in 1640, arrived in Paris in 1653, where shortly afterwards he became *Conseiller et Médecin Ordinaire du Roi*. See, also, *Biographie Universelle*, vol. V p. 76.

P. 134. l. 2–3 from bottom.

Gassendus . . . in philosophia sua explicat] The word *sua* is not found in Ed. Amstel. 1669. — See, moreover, *Petri Gassendi . . . Opera Omnia . . .* Lvgdvni 1658. vol. II lib. III *De Lapidibus Ac Metallis*, c. I p. 112.

P. 135. l. 6 from top.

ex fale lixivioso] *Sal lixiviosum* means alkaline salt.

P. 135. l. 6–7 from top.

ex aëre salem igni resistentem] This experiment may, perhaps, be understood by means of the following passage in *Ol. Borrichii De aliis è statu volatili in fixum translatis* in *Acta Hafniens. V*. Hafniæ 1680. No. LXXXII p. 197: Tertiò, dissolvatur in aceto stillatio plumbum, & post moram aliquot dierum evocetur iterum acetum illud per balneum Mariæ; quod cum ascensu illo satis tum prodat se volatilium esse parvum, relinqvatur sibi æstivis aliquot mensibus in vitro capaciore, non nimis strictè obturato, concrefcet in superficie ejus cutis spissior, ad ignem primum inflammabilis, mox in pulvisculum fixum, constantemq; definens.

P. 135. l. 16 from top.

in rore majali . . . sedimentum viscosum] May-dew was used for certain alchemistic purposes, on the following grounds: In spring the air is full of vapours and small particles emanating from the plants and the soil; these vapours and particles must be received into the dew falling at this time of the year, and consequently may-dew is supposed to be possessed of exceptional virtues. The *sedimentum viscosum*, which *Steno* says is formed in dew and rain-water, is probably only the sediment produced in course of time by the growth of algæ and other microorganisms.

P. 135. l. 17 from top.

lapidea crusta] i. e. a crust of carbonate of lime.

P. 135. l. 4 from bottom.

non svadet, sed demonstrat] Stalactic grottos are common in Tuscany. As to this, see *Relazioni D'Alcuni*

Viaggi Fatti in diverse Parti della Toscana . . . Dal Dottor Giovanni Targioni Tozzetti. Firenze 1751—1754. vol. VI *Indice Generale*. p. 38. See also the Treatises XXVII, XXIX and XXX in the present Edition.

P. 136. l. 7 from bottom.

crystalli figuram] By *crystalli* Steno nearly always means quartz-crystals. Crystals he usually calls *angulata corpora*. *Marcasita* means pyrites.

P. 138. l. 3 from top.

favore . . . *Laurentii Magalotti*] Concerning *Lorenzo Magalotti* see the Introduction; *Tiraboschi*. vol. VIII p. 207; and *Biographie Universelle*. vol. XXVI p. 25. The above-mentioned experiments are thoroughly described in *Saggi Di Natvrali Esperienze Fatte Nell'Accademia Del Cimento . . . E Descritte Dal Segretario Di Essa Accademia*. Firenze 1666. p. 182 ff.

P. 138. l. 13—14 from bottom.

Mercatus Miniatenfis eandem sententiam tuetur] l. c. c. LXIX pp. 333—334.

P. 138. l. 13 from bottom.

in fuis Scenis Etrufcis *Antonius Nardi*] *Antonio Nardi* was a pupil of *Galilei*. His *Scene Toscane* is a scientific miscellany in nine parts. The MS. which has never been published is in the Bibliotheca Nazionale Centrale in Florence, being vol. XX of *Raccolta Galileiana*.

P. 138. l. 2—3 from bottom.

e medio mari novæ . . . infulæ] Cf. *Plato*, *Timæus* (Τίμαιος) p. 24 e ff.

and *Plinius*, *Naturalis Historiæ Libri XXXVII*. lib. II c. 85 ff.

P. 138. l. 2 from bottom.

Melitæ prima incunabula] The Malta group of islands chiefly consists of tertiary formations, which shows that these parts were covered by the sea during the former half of the tertiary period. After that time, however, an upheaval of the sea-bed took place along large stretches of the Mediterranean, so that during the pliocene period Malta and part of Sicily were connected with North Africa. This connection lasted for part of the quaternary period, but during the diluvial period a, presumably rather sudden, sinking took place along this territory, the insignificant remains of which are the Malta group of islands. The Mediterranean of to-day is still eating away the shores and diminishing the extent of the islands.

P. 139. l. 5 from bottom.

Manfredus Settala] *Manfredo Settala* (1600—1680), a great traveller and linguist, but especially well-known on account of his great mechanic ability. He made many ingenious apparatus and models, as well as several fine microscopes. He held a canonship in Milan, in which town he also laid the foundation of his large collection of paintings, antiquities, natural curiosities and models of machines. See *Mvsevm Septalianvm Manfredi Septalæ . . . Pavli Mariæ Terzagi . . . Geniali Laconismo Descriptvm*. Dertonæ 1664. See, also, *Tiraboschi*. vol. VIII p. 81 and *Biographie Universelle* vol. XXXIX p. 176.

The latter part of the summary belonging to this Treatise runs as follows:

p. 91. [vol. II p. 128 in the present Edition] vbi varijs coniecturis ostenditur, posse id generis terras pro aquæ sedimento, & ipsa illa corpora pro animalium spolijs sensim cum sedimento congestis haberi: quam meam *de Melita suspicionem* p. 109. propositam multum confirmat, quod in terra *Melitenfi* vertebræ reperiuntur piscium vertebris similis, qualem vnam glebæ adhuc inhaerentem nuper *Lucæ* mihi monstravit *Vir Celeberrimus Franciscus Maria Florentinus*.

Francesco Maria Fiorentini (d. 1673) cultivated the study of medicine and literature, but more especially that of history. See *Tiraboschi*, vol. VIII p. 111 and *Biographie Universelle*, vol. XIV p. 142.

XXIV

HISTORIA DISSECTI PISCIS EX CANUM GENERE.

This work is the third of the three Treatises, which *Steno* published jointly in Florence in 1667. See the introduction to the notes to XXII vol. II p. 319.

P. 149. l. 6—7 from top.

Porco Salviani cætera similis] *Porcus Salviani* is called *pesce Porco* by *Salviani*, after whom it has been named. See *Aquatilium Animalium Historiæ, Liber Primus, Cvm Eorvmdem Formis, Ære Excvsis. Hippolyto Salviano . . . Avctore*. Romæ 1554. pp. 157—159 with two unpagged plates facing them. This skark is the *Scymnus Lichia* (*Bonap.*).

P. 149. l. 1 from bottom and p. 150. l. 1 from top.

fimilia vasa observaverim] See

XVI vol. I p. 196, XXIII vol. II p. 116 and XXVI vol. II pp. 170—171.

P. 150. l. 8 from bottom.

in *Galeo Lævi* observavi] See XXIII vol. II p. 121 and XXVI vol. II p. 171.

P. 150. l. 3 from bottom in the marginal notes.

CrySTALLINI] Both editions have *CrySTALLINIS*.

P. 150. l. 2 from bottom.

processuum ciliarium ope] See XXIII vol. II p. 122. l. 1—2 from bottom and note.

P. 151. l. 2—4 from top in the marginal notes.

Processus mamillares] i. e. the olfactory bulbs.

P. 152. l. 3—4 from bottom.

in *Rajæ Anatome* exposui] See XVI vol. I p. 201. l. 1 from top.

P. 152. l. 1—2 from bottom.

quod ab . . . ovo expectant ovipara] See XVI vol. I p. 202. l. 4 from bottom.

P. 153. l. 13—14 from bottom.

mammas appellant Zoographi] The upper portion of the oviducts is glandular, having in these animals the function of secreting the leathery or horny purse, in which the ovum is contained. This portion the zoologists of that time called *mamma*, because they found it in viviparous fishes.

P. 154. l. 3 from bottom.

Vincentium Viviani] See the Intro-

duction, *Tiraboschi*. vol. VIII p. 224 and *Biographie Universelle*. vol. XLIII p. 689.

XXV

OBSERVATIONES ANATOMICÆ SPECTANTES OVA VIVIPARORUM.

In his Treatise *Historia Dissecti Piscis Ex Canvm Genere*, XXIV vol. I pp. 152–153 of the present Edition, *Steno*, in describing the dissection of a shark, for the first time maintained, that the *testes* of women were analogous to the *ovaria* of oviparous animals and ought to be called by that name. *Steno* also said that he hoped to take up this subject again, when he had made some more investigations. These notes, for the most part based upon dissections in the following years, from and including the year 1667, though a few of them date as far back as to the stay in Holland, are what *Steno* published in this Treatise; he probably felt that he would not succeed in completing the intended and more extensive work on this subject. The MS. may have been handed over to *Thomas Bartholin*, while *Steno* was living in Copenhagen as *Anatomicus Regius*, but the Treatise was not published in *Acta Hafniensia*. vol. II. Hafniæ 1675 (as No. LXXXVIII pp. 210–218) till *Steno* had left Denmark, and not till three years after the publication of *Regneri De Graaf De Mulierum Organis Generationi Inservientibus Tractatus Novus* . . . Lvgdvni Batav. 1672 and of *Johannis Swammerdami* . . . *Miraculum Naturæ Sive Uteri Muliebris Fabrica* . . . Lugduni Batavorum 1672. — The first small section of the Treatise was, no doubt, added as a kind

of introduction to the observations, which are only connected by their subject being the same. In that section *Steno* also refers to the observations of *de Graaf* and *Swammerdam*, in the words *amicorum observationes*. — See, furthermore, *Gosch*, *Udsigt over Danmarks zoologiske Literatur*. II 1. Kjøbenhavn 1872. pp. 235–237.

P. 162. l. 15–16 from bottom.

integræ glandulæ chorio annexæ] Cf. XV vol. I p. 190 in the present Edition.

P. 163. l. 11 from top.

membranis] *Acta Hafniens.* has *membrana*.

P. 164. l. 2 from top.

in] This word is not found in *Acta Hafniens.*

XXVI

OVA VIVIPARORUM SPECTANTES OBSERVATIONES.

The researches on which this Treatise is based are, like those which form the basis of the previous Treatise, XXV, made in direct continuation of the observations which *Steno* had made on sharks, and which had been published in 1667 (XXIII and XXIV in the present Edition). This Treatise was first published in *Th. Bartholini Acta Hafniens.* vol. II. Hafniæ 1675, as No. LXXXIX pp. 219–232, and its last passage from *Qvanta divinæ sapientiæ* (vol. I p. 178 in the present Edition) to the end, is obviously added at this later period.

The section treating of the hound, *Galeus lævis* (*Müller & Henle*), describes

the curious way in which the fetus of these sharks are nourished. In these animals there is a real placenta, which is formed in that the long duct of the vitelline sac places itself against the wall of the uterus and by numerous folds coalesces with the latter into a body, which in all essentials is built similarly to the single cotyledon in the placenta of the ruminants. That this curious circumstance is particularly well described as early as in *Aristotle, De Animalibus Historia* (Αἱ περὶ τὰ Ζῷα Ἰστορίαι) VI 10, *Steno* does not mention in a single place; it has undoubtedly escaped him as well as all of his contemporaries. This is surely to a certain extent owing to the fact that among the smaller sharks of the Mediterranean, the *Galeus laevis* in this respect occupies a peculiar position, in that not even the closely related and likewise viviparous species, *Mustelus vulgaris* (Müller & Henle), shows the least trace of any placenta-formation. As regards this circumstance see, moreover, the treatise of *Johannes Müller, Über den glatten Hai des Aristoteles* &c. (Abh. d. Königl. Akad. d. Wiss. zu Berlin. Aus d. Jahre 1840. Berlin 1842. pp. 187–257. Reprint in folio, Berlin 1842.)

When *Steno* shows the existence of the vitelline duct in this shark, this is closely connected with his finding the same formation in the chicken (see *Treatise XVII* vol. I p. 209 in this Edition). *Bellonius* is possibly the first observer of the vitelline duct in a placental animal, viz. in a shark. See *Petri Bellonii . . . De aquatilibus, Libri duo . . . Parisiis 1553*. p. 69. However he does not give any description of the vitelline duct, but only of the umbilical cord, adding that through the latter nourishment is con-

veyed to the embryo. The text of *Bellonius* is found *verbatim* in *Aldrovandus*. See *Vlyssis Aldrovandi . . . De Piscibus Libri V . . . Bononiæ 1613*. lib. III c. XXXI p. 375. *Steno* was the first to demonstrate that in the *Galeus laevis* there was a passage through the umbilical cord, from the small cavity in the placenta, where it begins, to the intestine into which it opens. He realized that nutritive substances were conveyed to the embryo through this channel, but he did not look upon the small *cavitas* in the placenta as a vitelline sac, but as a *receptaculum*, into which the nutritive fluids, secreted by the mother-animal, were collected. This secretion, according to *Steno*, was then to take place by the secretory activity of the *villi*, which, as we know, he looked upon as glands. See the introduction to the note to *Treatise XVII*, vol. I p. 263 in this Edition.

P. 169. l. 7 from top.

Sua cuilibet foetui erat membrana] The very thin, horny egg-shell, which even in the placenta can be distinguished between the uterine and fetal parts of the latter.

P. 169. l. 12 from top.

an vero interior oviductus membrana] This membrane is nothing but the mucus or the macerated cells from the inside of the oviduct.

P. 169. l. 12 from bottom.

linea quædam aspera] This line is the lateral ridge of the strongly compressed egg-shell which is bent in zig-zag shape.

P. 170. l. 13 from bottom.

Ad latera podicis binæ papillæ]

In these two papillæ are the abdominal pores, through which the abdominal cavity communicates with the surroundings.

P. 171. l. 15—16 from top.

in *Historia Piscis Ex Canum Genere descripti*] See the Treatise XXIV vol. II p. 147 ff.

P. 171. l. 19 from top.

fi alias dentes appellare licet] The teeth of the *Galeus lævis* are small, arranged like pavement and have very indistinct cusps.

P. 171. l. 6 from bottom.

SPINA PISCIS] The spiny dogfish, *Acanthias vulgaris* (Risso).

P. 172. l. 16—17 from top.

nulla ibi conspicua . . . membrana peculiari] The young ones which, judging from the small size of the outer vitelline sac (*tuberculum albicans*), must be looked upon as being nearly full-termed, have undoubtedly broken the thin, common egg-shell.

P. 172. l. 5 from bottom.

TORPEDO] The electric ray, of which two species are found in the Mediterranean.

P. 173. l. 19 from bottom.

Notatu dignæ erant fibræ] These are the vertical columns of the electrical organ.

P. 173. l. 2 from bottom.

ARGENTINA] *Argentina sphyæna* (L.).

P. 174. l. 3 from top.

plura interius corpora . . . qvæ]

This alludes to the so-called red corpuscles (*retia mirabilia*) which in many fishes, e. g. the eel, are found in the wall of the swim-bladder. — The word *qvæ* is not found in *Acta Hafniens*.

P. 174. l. 5 from top.

duo corpora oblonga & alba] i. e. the testes.

P. 174. l. 7—8 from top.

conchyliis hiantinis a Fabio Columna descriptis familia] See *Fabii Columnæ . . . Minvs Cognitarvm Rariorvmqve Nostro Cælo Orientivm Stirpivm* ΕΚΦΡΑΣΙΣ . . . *Item De Aquatilibvs Aliisqve Nonnullis Animalibvs libellus* . . . Romæ 1616. c. XII p. XXIII: *Cochlea marina Ianthina*. This is a pelagian gastropod; its shell in this case is dissolved by the gastric juice.

P. 174. l. 10 from top.

dextrum sinistro altius] This is the normal mutual position of the ovaries of the serpents.

P. 174. l. 18 from top.

distincti] *Acta Hafniens*. has *distincta*.

P. 174. l. 8 from bottom.

inignis illa cavitas erat] The ovary is imbedded in a small peritoneal sac of its own.

P. 175. l. 18 from top.

affuso aceti [spiritu] *Spiritus aceti* means strong acetic acid.

P. 175. l. 12 from bottom.

cordis polypus] Concerning the *polypus cordis*, also described by many others (e. g. Nicolaas Tulp and Thomas Bartholin), see *Malpighi's treatise De*

viscerum structura exercitationes anatomicæ; accedit dissertatio de polypo cordis. Bononiæ 1666. *Malpighi* writes: . . . *Polypi nomen a substantiæ piscis similitudine ortum* . . . The polypus of the heart was supposed to be a morbid growth; it is nothing but a blood clot, which is often ramified.

P. 175. l. 10 from bottom.

propendentes . . . stiriæ albæ] The so-called villi amnii, which are found on the inside of the amnion.

P. 176. l. 15. from top.

quarta membrana] This is the vernix caseosa, a mixture of desquamated epithelium cells with the secretion of the sebaceous glands and therefore no real membrane.

P. 176. l. 10—11 from bottom.

ab internis fluidis in externum fluidum] When *Steno* speaks of fluidum externum he means the fluid, which surrounds the embryo, and which is enclosed by the amnion; his fluida interna are all the fluids circulating in the embryo.

P. 178. l. 9 from top.

Taxum] The badger, *Meles taxus* (*Blumenb.*).

P. 178. l. 11 from top.

DAMA] This heading is not found in *Acta Hafniens.*

P. 178. l. 8 from bottom.

repletæ] *Acta Hafniens.* has repleta.

P. 179. fig. I.

A] This letter is not found in *Acta Hafniens.*

XXVII

DE SOLIDO INTRA SOLIDUM NATURALITER CONTENTO DISSERTATIONIS PRODROMUS.

This Treatise was published in Florence in 1669 and forms a continuation of the two Treatises *Canis Carchariæ Dissectvm Capvt* and *Historia Dissecti Piscis Ex Canvm Genere* (XXIII vol. II p. 113 and XXIV vol. II p. 147 in the present Edition), which had appeared two years earlier, also in Florence. It was meant as a preliminary record of the results of geological investigations, made by *Steno* during the intermediate period. The chief work was to appear later on, and this book, which was dedicated to *Ferdinand II* of Tuscany, was only published, because *Steno*, who had been called back to Copenhagen by the Danish king, *Frederik III*, was under the apprehension, only too well founded, that when he left Italy, there would be little prospect of his completing the intended work, at any rate for some time to come. In fact it never appeared, and with the exception of the two short Letters about the grottos at Gresta and Moncodino (XXIX vol. II p. 239 and XXX vol. II p. 243) this Treatise is the last work, dealing with geology, which exists from the hands of *Steno*'s.

As to reprints and translations see the Bibliography. The imprimatur runs as follows:

D. Vincentius Viuiani videat, & referat an in hoc opere sit aliquid quod Fidei Catholicæ, vel bonis moribus sit aduersum.

VINC: DE BARDIS
Vic. Gener. Flor.

*Illustrissime, ac Reuerendissime Domine
Cum Celeberrimi Stenonis De Solido*

intra Solidum Naturaliter Contento Differtationis, seu mauis totius Physices, nouum, faustumque Prodromum viderim, cumque in eo Catholicę fidei, bonorumq; morum candorem, qualem in candidissimo Authore illibatum agnouerim, dignę quidem typis eundem committendum sum ratus hac die 30. Augusti 1668.

VINCENTIUS VIUIANI.

Imprimatur seruatis seruandis.

VINC. DE BARDIS
Vic. Gener. Flor.

Die 7. Decembris 1668.

D. Franciscus Redi Consultor S. Officij Florentię videat, & referat.

FR. IACOBUS TOSINI
Vic. Gener. S. Off. Flor.

Reuerendissime Pater.

Doctissimi, & experientissimi Nicolai Stenonis De Solido intra Solidum naturaliter contento Differtationis Prodromum, solida, nobilique doctrina ornatissimum vidi, præloque dignum censui.

FRANCISCUS REDI.

Stante prædicta attestazione imprimitur Florentię hac die 13. Decembris 1668.

FR. IOSEPH TAMAGNINUS
Canc. S. Officij Flor.

GIO. FEDERIGHI
Senatore, e Auditore di S. A. S.
e per effo

BENEDETTO GORI.

P. 183. l. 2 from bottom.

putei exemplo utebatur Democritus] Here Steno perhaps refers to the following passage in *Diogenes Laertius*, *Pyrrhon*. (Πύρρων) IX 72: 'Ετεῖ δὲ οὐδὲν ἴδμεν· ἐν βυθῷ γὰρ ἡ ἀληθεῖα.

P. 184. l. 4—5 from top.

Canis Carcharię dentes occasio-

nem præbuerant] See the Treatise XXIII vol. II p. 125 ff. in the present Edition.

P. 185. l. 8 from top.

magna in me Meosque promerita hortantur] Steno's early investigations had chiefly dealt with the glands. In a Letter to *Thomas Bartholin* (XIV vol. I p. 155 in the present Edition), dated Leyden, ult. April. 1663, he for the first time mentioned his researches concerning the structure of the heart. These researches were interrupted by the death of his step-father and his mother (1663—1664), about which see XV vol. I p. 168. l. 15—16 from bottom and note. Steno's investigations on the muscles were interrupted by the examination of the big sharks, sent to him by *Ferdinand II* (XXIII vol. II p. 113 and XXIV vol. II p. 147); and finally the geological researches, the results of this examination, were in their turn interrupted by the letter from *Frederik III* (dated Glückstadt, October 15 1667), which summoned him back to Copenhagen.

P. 186. l. 7 from top.

illustri Academię] Viz. the *Accademia della Crusca*.

P. 186. l. 2—3 from bottom.

pars mari accepta refertur] More particularly as regards the *glossopetræ*, see note to XXIII vol. II p. 127. l. 2 from bottom, and furthermore *Bartholin's* Treatise, mentioned in that place, b.

P. 188. l. 2—3 from top.

evitare] Ed. Florent. 1669 has *evitare*.

P. 191. l. 11 from top.

crystallos, selenitides, marcasitas] See note to XXIII vol. II p. 136. l. 7 from bottom. *Selenitides* mean crystals of gypsum.

P. 193. l. 6 from bottom.

tota superficies arteriæ asperæ] *Arteria aspera* is what is now called the *trachea*.

P. 194. l. 19–20 from top.

qvæ inter... intercipiuntur] See several of *Steno's* early Treatises, especially II and XV and the notes to vol. I p. 20. l. 17–18 from bottom and to p. 187. l. 7 from top.

P. 194. l. 14 from bottom.

in parenchymatis] The term of παρέγχυμα was used for the substance of such organs as the liver, the lungs, the spleen and the kidneys, which according to the once prevailing idea was formed from out the blood oozing from the veins. The term was first introduced by *Erasistratus*. See e. g. *Galenus, De Simplicium Medicamentorum Facultatibus Libri XI*. (Περὶ κράσεως καὶ δυνάμεως τῶν ἀπλῶν φαρμάκων, βιβλία ια) lib. XI: τὴν μὲν ἐν τούτοις (visceribus) σάρκα παρέγχυμα καλοῦσι, διότι τῶν φλεβῶν ἐκχεόμενον τὸ αἷμα περιπλήγνυται πᾶσι τοῖς ἄγγείοις, ὥς ἐκεῖνοι νομίζουσι τὴν δὲ ἐν τοῖς μυσὶ μόνην ὀνομάζουσι σάρκα.

P. 194. l. 13 from bottom.

aliud circa fibras motrices, aliud in capfula ovi] Cf. XXII and XXIV pp. 152–153 and the introduction to the notes to XXV.

P. 194. l. 9 from bottom.

eo distribuendum] This was the

prevailing opinion, until *Harvey* demonstrated the circulation of the blood.

P. 194. l. 4 from bottom.

Hippocratis doctrinæ de flatibus] The book *De Flatibus* (Περὶ Φυσῶν) sets forth the doctrine, that all diseases have the same cause, viz. φύσα ο: the air in the body, and that the diversity of diseases arises from the place affected. What else *Steno* is thinking of in this connection, is not obvious. It may be the following passage (*De Flatibus*, 10. Ed. Littré. vol. VI pp. 104–106): τὸ δὲ λεπτότατον τοῦ αἵματος διὰ τῶν φλεβῶν ἐκθλίζεται τοῦτο δὲ τὸ ὑγρὸν ὅταν ἀθροισθῇ, ρεῖ δι' ἄλλων πόρων· ὅποι δ' ἂν ἀθρόον ἀφίκηται τοῦ σώματος, ἐνταῦθα ξυνίσταται ἡ νοῦσος.

P. 195. l. 1–2 from top.

his tribus includitur] Cf. II § 30 ff. vol. I p. 34 ff. and XV vol. I p. 189. l. 4 ff.

P. 195. l. 9 from top.

defumptæ] Ed. Florent. 1669 has *defumpta*.

P. 195. l. 10 from bottom.

aetites] In *Dictionnaire Raisonné Universel D'Histoire Naturelle... Par M. Valmont-Bomare... III Ed.* A Lyon 1791. vol. V p. 222 the following definition of *Ætitæ* is given: *Ce sont des pierres pour l'ordinaire ferrugineuses, au dedans desquelles il y a une, & quelquefois deux cavités, tantôt vides & tantôt pleines. La figure extérieure de ces pierres est peu constante... On a prétendu, mal à propos, que ces pierres se trouvoient dans le nid des aigles, d'où leur est venu le nom de pierres d'aigles ou étites, parce que les Grecs appelloient l'aigle, αετος. &c.*

P. 195. l. 10 from bottom.

lapis bezoar] In the work mentioned in the previous note vol. II p. 230 *Bézoard fossile* is described as *une pierre arrondie, de couleur cendrée, composée de couches concentriques, friables, depuis la grosseur d'une aveline jusqu'à celle d'un œuf d'oie. Au centre de cette pierre est quelquefois un grain de sable, une petite coquille, ou un morceau de charbon de terre. Une de ces matières a servi de noyau, de point d'appui, & venant à rouler sur des terres molles, à demi-trempées, elle s'est ainsi accrue par couches roulées comme une pelotte de rubans. &c.*

P. 195. l. 10 from bottom.

amiantus] *Amiantus* and *Asbestos* are used indiscriminately in order to denote different varieties of asbestos.

P. 195. l. 9–10 from bottom.

alumen plumosum] *Alumen plumosum* is used to designate a silky-fibrous, yellowish-white composition of sulphuric acid, alumina, protoxyd of iron and water (halotrichite), as well as two different forms of asbestos. See J. H. N. Mineralogia, *Eller Mineralriket In-delt og beskriver Af Johan Gotschalk Wallerius* . . . Stockholm 1747. pp. 142, 144 and 162; and *A System Of Mineralogy* . . . by James Dwight Dana, 6th Ed. London 1892. pp. 951 and 954.

P. 195. l. 3 from bottom.

cubi] Ed. Florent. 1669 has *ubi*.

P. 195. l. 1 from bottom.

dendroïtides] Ed. Florent 1669 has *dentioides*, which in the list of misprints is corrected to *dendroïtidis*. *Dendroïtes*

was the common name given to minerals occurring in nature in the shape of ramified bodies. Cf. *plantæ metallicæ*, XXVII vol. II p. 219.

P. 196. l. 4–5 from bottom.

faxi ignobilis instar asperas] Ed. Florent. 1669 has *saxis ignobilis instar asperos*. Ed. Lugd. Batav. 1679 has *saxis* corrected to *faxi* but *asperos* unaltered.

P. 197. l. 1 from bottom.

asperæ] Ed. Florent. 1669 has *aspera*.

P. 198. l. 11–12 from top.

Cartesius stratorum terræ productionem explicat] See *Renati Des-Cartes Principia Philosophiæ* . . . Amstelodami 1644. Pars IV § XXXII ff. p. 205 ff.

P. 199. l. 14 from top.

fedimento] Ed. Florent. 1669 has *sedimenta*.

P. 200. l. 4 from top.

formantur] Ed. Lugd. Batav. 1679 has *fermentur*.

P. 201. l. 6–7 from top.

obtenfa Brasiliæ tænia] See *Historia Natvralis Brasiliae* . . . Lvgdvn. Batavorvm et Amstelodami 1648. lib. I pp. 3–4, or the second edition, Amstelædami 1658, pp. 6–7. See, moreover, note to vol. I p. 206. l. 8–9 from bottom.

P. 201. l. 13–14 from bottom.

nec experientiae respondere] *Steno* does not mean to deny the existence of mountain-chains in the modern sense of the word; he alludes to the doctrine set forth by Kircher, the Jesuit, concern-

ning these formations. Kircher (1602—1680), known on account of his extensive reading and his great power of production, but chiefly on account of the enormous naïveté and imaginative-ness of his »scientific« works, described several mountain-chains, some of which ran in straight lines in the direction of North to South, others in the direction of East to West, all over the surface of the Earth. According to him these formations were continued even across the oceans, being there simply lowered under the surface. See, moreover, *Athanasii Kircheri . . . Mundus Subterraneus, In XII Libros digestus . . . Amstelodami 1665. Tom. I c. IX p. 68 ff.* The chapter begins as follows: *Qui Sphæram materialem conficere volunt, circulos primò adaptant, quos Meridianos vocant, ea dispositione, ut omnes sese in Polis Mundi interfecent, hisce deinde Æquatorem, cæterosque ordine circulos paralelos tum ad consistentiâ Sphæræ, tum ad arcanam Telluris constitutionem indigitandam applicant.* In the same manner Kircher's mountain-chains constitute the frame of the Earth.

P. 202. l. 3 from bottom.

fitum in montibus inveniendum] This Steno probably found in *Athanasii Kircheri . . . China Monumentis Qva Sacris quâ Profanis, Nec non variis Naturæ & Artis Spectaculis . . . Illustrata . . . Amstelodami 1667. p. 135*, where Trigautius is quoted. See *De Christiana Expeditione Apvd. Sinas. Svscepta. Ab Societate Iesv. Ex P. Matthæi Ricij eiusdem Societatis Cōmentarijs. Libri. V. . . Auctore P. Nicolao Trigavtio Belga ex eadem Societate. Augustæ Vind. 1615. lib. I c. IX [Kircher has, erroneously, VIII] p. 95: . . vnũ est quod Sinarũ*

proprium dici potest. Id in eligenda area, ad ædes priuatas, & publicas extruendas, aut ad cadauera humanda, eamq; aream conferunt cum capite, cauda, pedibus variorum draconũ, quos huic nostro solo substratos viuere fabulantur; à quibus omnẽ aduersam prosperamq; fortunã . . . credunt dependere.

P. 203. l. 5—6 from top.

quod in montibus Peruvianis evenisse crediderim] Steno here probably thinks of the description of the various ways in which gold and silver occur in the mountains of Peru, found in *Historia Natvral Y Moral De Las Indias . . . Compuesta por el Padre Ioseph de Acoſta . . . Seuilla 1590. lib. IV cc. IV—V.* At any rate, it is evident from other allusions that Steno must have known this book, which had been translated into several languages. In a condensed form the same description reappears in another book, which Steno seems to have known, viz. *Le Mercvre Indien, ou Le Tresor Des Indes . . . Par P. D. R. [P. de Rosnel] . . . A Paris 1667. Premiere Partie, Livre Premier, Chap. I—III.*

P. 203. l. 8 from top.

de minera ferri apud Ilvenfes creditur] According to Simonin, *La Toscane et la mer Tyrrhénienne*, Paris 1868, p. 321, new valuable iron-strata have been formed in Elba from the refuse of the mines of antiquity.

P. 203. l. 18—19 from bottom.

nec id generis alia experientie respondent] Concerning the way in which rock-crystal was formed, there were at that time various theories. See, about these, e. g. a Treatise by Terzago

in *Musævm Septalianvm Manfredi Septalæ . . . Pavli Mariæ Terzagi . . . Geniali Laconismo Descriptvm*. Dertonæ 1664. Cento Primus. p. 241 ff. and Index. p. 302: *An ex aqua congelata, vel ex succo condensato, vel ex humido viscoso terræ, vel ex aqua, & semine crystalli, vel vt alij lapides fit ex aqua pura cōcretus vi caloris cœlestis.*

P. 204. l. 15–16 from bottom.

crystallos vegetando crescere] See *Vitæ Itatorum Doctrina Excellentium Qui Saeculis XVII. Et XVIII. Floruerunt*. Auctore Angelo Fabronio. Pisis 1778–1799. vol. III p. 71 ff., where the author mentions the journey, which Montanari made in 1657, together with Boni, Master of the Mint at Vienna, with the object of examining the strata of ore in Stiermark, Bohemia and Hungary. P. 72: *Illud & quæsierunt num eodem modo augebant metalla, quo plantæ, scilicet per circumstantem terræ succum. Illa quidem crescere & maturare citius ferrum, serius autem aurum, certissimis argumentis se novisse putabant; sed qua ratione id fieret incertum reliquerunt, quanquam Montanario ad veritatem illa videretur esse propensior opinio, quæ fermentationi hanc maturitatem tribueret . . . & convicit quidem levitatis & infirmitatis eos, qui Gregorii Agricola præsertim testimonio credebant in fodinis volitare & vagari umbras quasdam homunculorum specie, a quibus sæpe perturbarentur operarii.*

P. 206. l. 17 from top.

polos] Ed. Florent. 1669 and Ed. Lugd. Batav. 1679 both have poros.

P. 207. l. 1 from bottom.

hic facta salium experimenta]

Steno possibly refers to experiments made in the *Accademia del Cimento*; but these experiments are not mentioned in the reports of the Academy. See note to vol. II p. 138. l. 3 from top.

P. 208. l. 1 from top.

Angulata ferri corpora] Crystals of hematite from Elba. See Dana, *A System Of Mineralogy*.

P. 209. l. 15–16 from bottom.

quas inter alia . . . affervas] Steno here alludes to the Grand-Duke's considerable collection of minerals in the Pitti Palace, with the arrangement of which collection he was later occupied, until he left for Copenhagen in 1672.

P. 209. l. 7 from bottom.

certo annorum [spatio renasci] Steno may be thinking of the following passage in [P. de Rosnel] *Le Mercvre Indien* . . . A Paris 1667. Seconde Partie. Livre Premier. Chapitre II p. 12: *Monardes en son Livre . . . remarque que les grands diamants prennent d'ordinaire leur naissance de la partie inferieure de la mine, & que les petits prennent la leur de la partie superieure.* The editor of the present Edition has not seen Nicolaus Monardes' book, which bears the following title: *De las cosas que si traen de las Indias occidentales, que sirven al uso de medicina*. Sevilla 1574 (quoted from *Biographie Universelle*. vol. XXVII p. 595).

P. 210. l. 15–16 from bottom.

Galilei demonstrationes] See *Discurso Al Serenissimo Don Cosimo II. Gran Duca Di Toscana Intorno alle cose, che Stanno in sù l'acqua, ò che*

in quella fi muouono, *Di Galileo Galilei* . . . In Firenze . . . 1612 (2nd edition).

P. 210. l. 14 from bottom.

fuccedit] Ed. Lugd. Batav. 1679 has *subfedit*.

P. 212. l. 5 from bottom.

testam] Ed. Florent. 1669 has *textam*.

P. 213. l. 7 from top.

& alia teftacea ex ovis, non ex putredine nafci] The doctrine of *Aristotle* that small animals such as insects, small crustacea, molluscs &c. had their origin in various putrefying matters (*De Animalibus Historia*. lib. V c. 15) was just at that time overthrown by the thorough investigations, made by *Harvey*, *Swammerdam* and *Redi*. See *Exercitationes De Generatione Animalium* . . . Autore *Gvilielmo Harveo* . . . Londini 1651; *Johannis Swammerdam* . . . *Historia Insectorum Generalis*. t^o Utrecht 1669; and *Francisci Redi* . . . *Experimenta circa generationem Insectorum Ad Nobiliffimum Virum Carolvm Dati* . . . Amstelodami 1671 (The original edition is from Florence, 1668).

P. 213. l. 9 from bottom.

dignofci poterant] The shell of the mussel is made up of three layers, the outer or the »epidermis« layer, the »prism« layer, consisting of short rods or fibres, and the inner layer of mother-of-pearl, consisting of thin plates or scales. Every layer is formed out of its own peculiar part of the mantle-edge, the last-mentioned also of the outside of the whole mantle. As the pearls are likewise formed out of the mantle round some parasite or other alien body, they must necessarily consist of the same layers as the shell. The pearls, which are formed

near the mantle-edge thus gradually come to consist of the same three layers, an »epidermis« layer near the centre, round this a »prism« layer and after that finally a layer of mother-of-pearl. If the pearls are formed in some other part of the shell, one or two of these layers may be wanting, and if the pearl, while increasing in size, is torn loose and changes its place, the succession of these layers can vary. See *K. Möbius, Die echten Perlen. Abh. naturwissensch. Vereins. IV Band. 1. Abtheil. Hamburg 1858. p. 75.*

In the pearl, which *Steno* has examined, the layer of mother-of-pearl has undoubtedly only been very imperfectly developed, while the »prism« layer has been uncommonly thick, so that he has chiefly noticed the fibres or rods of the latter, which all converged towards the centre.

P. 213. l. 3 from bottom.

& Æthiopem lavare] See *Fabulae Aesopicae collectae* (Αἰσωπεύων μύθων συναγωγή), *ex recognitione Halmii*. Lipsiae 1863. XIII.

P. 214. l. 3–4 from top.

nifi alter *Lucullus* . . . vivaria repleverit] In *Lucullus*, 39, *Plutarchus* among other of *Lucullus*' great constructions near Naples mentions his fish-ponds. Nothing is mentioned, however, about his filling them with pearl-oysters, nor is this perhaps what *Steno* means in the above-mentioned place.

P. 214. l. 16 from top.

bivalvium] Ed. Lugd. Batav. 1679 has *bivalvarum*.

P. 215. l. 18 from top.

qvam *Nephiri* appellant] It is

not obvious what *Steno* is thinking of in this place. *Nephiri* may be a misprint for *nephritic* marble, although this hardly contains anything which *Steno* could take for petrified shells. Concerning *Pietra Nefritica* see, moreover, *Tozzetti, Relazioni D'Alcuni Viaggi* &c. vol. I p. 339.

P. 215. l. 9 from bottom.

qvās] Ed. Florent. 1669 has qvos.

P. 216. l. 11 from bottom.

qvi . . . ex insula Melitenfi exportantur] See the Treatise XXIII vol. II p. 127 ff. and note to p. 127. l. 2 from bottom.

P. 217. l. 6 from top.

folitæ] Ed. Lugd. Batav. 1679 has *solita*.

P. 218. l. 11 from bottom.

consensus latere amplius non possit] Concerning the occurrence of elephants' bones, see *Tozzetti, Relazioni D'Alcuni Viaggi* &c. vol. V p. 330 ff. *Tozzetti* mentions this place in *Steno* on p. 334.

P. 219. l. 15 from top.

in . . . arbore mercuriali] See *Athanasii Kircheri, Mundus Subterraneus*, tom. II lib. IX c. XXIV p. 431: *De Arboribus metallicis earumque artificiali productione*. Experimentum I. Arbor philosophorum ad oculum crescens: Accipe Lunæ purissimæ, five per cupellam depuratæ unciam $\frac{1}{2}$. Aquæ fortis & Mercurii uncias 2, in quibus solvetur argentum assumptum. Deinde hæc duas materias commisce immixtas in phialam, quibus superaffundes libram aquæ communis, & obtura bene, & videbis eam

quotidie crescere tam in trunco, quam in ramis.

P. 221. l. 7–8 from bottom.

totam terram irrigasse, docet] *Genesis II*, 10–14 (Authorised Version): And the river went out of Eden to water the garden; and from thence it was parted, and became into four heads. The name of the first is *Pison*: that is it which compasseth the whole land of *Havilah* . . . And the name of the second river is *Gihon*: the same is it that compasseth the whole land of *Ethiopia*. And the name of the third river is *Hiddekel* [*Tigris*]: that is it which goeth toward the east of *Assyria*. And the fourth river is *Euphrates*.

P. 222. l. 2 from bottom.

pro ut cavitates subterraneæ . . . creverint] See *Athanasii Kircheri, Mundus Subterraneus*, tom. I pp. 70–71 and p. 230 ff.

P. 224. l. 2 from top.

fluviorum munera dixerunt] See *Herodotus II* 5 and 10, where Egypt is called the gift of the Nile.

P. 224. l. 2–3 from top.

ut & Græcorum traditio] Alludes to *Plato's* theory concerning those deluges, which have put a stop to the progress of civilization and compelled the survivors who had taken refuge at the mountains to begin work anew towards a new civilization. See *Plato, Timæus* 22 c ff., *Critias* 111 d, *Leges* III 677 a–b.

P. 224. l. 10–11 from bottom.

insulæ Atlantidis submerfio] See note to vol. II p. 138 l. 2–3 from bottom.

XXVIII

DE VITULO HYDROCEPHALO.

On his way back to Copenhagen from Florence *Steno* stayed for a while in Innsbruck. *Ferdinand II* of Tuscany had introduced him to his sister, *Anna*, Archduchess of Austria, who received him kindly and gave him the opportunity of dissecting a monstrous calf. It is the result of this dissection, which *Steno* communicates to *Ferdinand II* in the present Letter, which is dated Innsbruck, June 1669. A red-chalk sketch of the head of the calf was given by *Steno* to Archduchess *Anna*, who sent it to *Ferdinand II*. This sketch which is now in the Archivio di State of Florence (12. Lettere à S. A. S. Principi d'Altezza da Gen. 1664 à Mag. 1670. 1013. Lettera 665) has for the first time been reproduced in the present Edition, and, as far as is known, it is the only existing drawing of *Steno's*.

Steno's Letter was originally written in Italian. During his stay in Copenhagen he caused it to be translated into Latin for publication in *Thomæ Bartholini Acta Hafniensia Ann. 1671 & 1672, Hafniæ 1673*, where it is found as No. CXXXI pp. 249–262. The translator was *Matthias Moth*, who is styled *Medicinæ Candidatus* (i. e. Bachelor of Medicine).

Matthias Moth (c. 1647–1719), whose grandfather had been Physician to the Emperors *Rudolph* and *Matthias*, and whose father, a highly respected and able man, was Physician in Ordinary to *Frederik III* of Denmark, began by studying medicine abroad for several years, especially in Leyden. After his return, however, he gave up medicine, entered public service and with great ability

discharged several high offices. He was a great supporter of science and himself compiled a most valuable Danish Dictionary, the MS. of which is found in the Royal Library of Copenhagen. His sister, *Sophie Amalie*, was known as the acknowledged mistress of King *Christian V*. See *Dansk biografisk Lexikon*. vol. XI p. 485.

P. 229. l. 12 from bottom.

oculis omnium posset exponere] According to the old Greek legend the Sphinx tormented the inhabitants of the city of Thebes. She sat on a rock outside the city and gave to all passers-by a riddle to solve. This riddle, which was always the same, for a long time remained unsolved, and the unhappy guessers were all thrown down the rock. *Œdipus* solved the riddle, and as a reward he was made the ruler of Thebes; he was, unwittingly, led to marry his own mother, after having already, unwittingly, killed his own father. See *Sophocles, Œdipus Rex* (Οἰδίπους Τύραννος).

P. 230. l. 15 from top.

Sylvius] See note to I vol. I p. 4. l. 4–5 from top, and to XVIII vol. II p. 3. l. 10 from bottom.

P. 230. l. 15 from top.

peregerat] *Acta Hafniens.* has peregrat.

P. 230. l. 10–11 from bottom.

primum, secundum, tertium & quartum par tuberculorum] i. e. the corpora striata, thalami optici and corpora quadrigemina anteriora and posteriora.

P. 230. l. 9 from bottom.

duæ in cerebro reperiuntur glandulæ] *Steno*, probably, does not mean to say that these two portions of the brain are glands, but only that they are generally called so.

P. 231. l. 9–10 from bottom.

tertia cavitas, more Antiquorum intellecta] Cf. XVIII vol. II p. 14. l. 2 from bottom.

P. 232. l. 9 from top.

quam quartum appellant finum] *Sinus quartus* is now called *sinus rectus*.

P. 233. l. 2 from top.

quod in... filamenta intrat] *Steno* here refers to *Malpighius*, *De Cerebri Cortice Dissertatio*, c. I ff. (*Opera Omnia*, Londini 1686, vol. II pp. 77–79). *Malpighi* supposed the action of the brain to be a glandular function; that is, he thought that numerous, extremely small glands in the grey matter (the pyramidal cells?) secreted a fluid, which was carried along through the nerve fibres, which latter he set down as the excretory ducts of these minute glands. Compare, too, *Willis'* writings *passim*, e. g. *Cerebri Anatome*... Londini 1664. 4^o. c. IX p. 111.

P. 233. l. 12 from bottom.

fatis nota *Galeno*] See, e. g., *De Usu Partium* (Περὶ χρείας τῶν ἐν ἀνθρώπου σώματι μορίων) lib. VIII 4, as well as in several other places.

P. 233. l. 1–2 from bottom and p. 234. l. 1 from top.

glandula inferior... imbibendis cerebri destinata ferofitatus] See note to vol. II p. 5. l. 1–2 from top.

P. 234. l. 12 from top.

fex solidos... duos] About 18 and 6 centimeters.

P. 234. l. 18 from top.

apex acutus & altus] Such styloid processes are not uncommon in hydrocephalic skulls.

P. 237. l. 8–9 from top.

unio partium... mediante calloso corpore] *Willis* has in *Cerebri Anatome*, Londini 1664. 4^o. c. X p. 129, when speaking of the *corpus callosum*:... è quo in cujusque facultatis usus, pro data occasione, fuscitantur eliciunturque [spiritus].

XXIX

ON THE GROTTO ABOVE GRESTA.

This Letter together with the one following, XXX, is to be found in *A. Fabroni. Lettere Inedite Di Uomini Illustri*... In Firenze 1773–1775. vol. II. They are numbered 141 and 142 respectively and take up pp. 318–321 and 321–327. From here they are reprinted in *Manzi's Vita Del Letteratissimo Monsig. Niccolò Stenone*. In Firenze 1775. They are both addressed to *Cosimo III* of Tuscany; the first Letter is undated, but *Fabroni*, no doubt justly, supposes it to have been written in Milan in 1671. The second one is dated Milan, August 19, 1671.

In Gresta north-east of the Lago di Garda a castle is situated, which from ancient times has belonged and still belongs to the *Castelbarco* family. The grotto in the neighbourhood of this castle, *sopra Gresta*, which *Steno* has investigated, no longer seems to be known.

P. 241. l. 6—7 from bottom.

non contando i primi dieci gradi] See the article *Thermometer* by H. R. Mill in *The Encyclopædia Britannica*, 9th Ed. vol. XXIII p. 288 ff.: The honour of inventing the thermometer has been given to several natural philosophers of the 16th century; the claims of Robert Fludd are more tangible than those of Drebbel and Santorio, but the instrument invented by Galileo before 1597 seems best entitled to be considered the precursor of accurate thermometers. All the early instruments were air thermoscopes, and, until the variations of atmospheric pressure were discovered, their use was only deceptive. Galileo's thermometer consisted of a glass bulb containing air, terminating below in a long glass tube which dipped into a vessel containing a coloured fluid. The variations of volume of the enclosed air caused the fluid to fall or rise in the tube, to which an arbitrary scale was attached. The great step in advance of inventing the alcohol thermometer is also due to Galileo, but the date (probably 1611 or 1612) is not precisely known. Rinieri certainly had alcohol thermometers made before 1647, and they are referred to as familiarly known in the oldest memoirs of the *Accademia del Cimento* (1667). In the form they resembled those now in use; they had large spherical (or, occasionally, cylindrical or helical) bulbs, and the degrees intended to represent thousandths of the volume of the reservoir were marked with beads of enamel fused on to the stem. All the Florentine instruments were graduated in the same way, but the scale was arbitrary, and the recorded readings were accordingly supposed for a long time to be useless. In 1829 the fortunate

discovery by Antinori of a number of those early Florentine thermometers enabled their scale to be ascertained and translated into known degrees. The temperature of melting ice was marked by them as 13.5, while 50 corresponded with 55°C. No means of comparing observations made by thermometers of different manufacture existed until certain fixed points of universal accessibility were discovered. The thermal conditions of freezing water were studied with great care, but natural congelation was generally supposed to take place at variable temperature, until Fahrenheit proved that, however much water could be cooled down without freezing, the temperature when ice began to form was always the same. Hooke, in 1665 (*Micrographia*, p. 38), describes the manufacture and graduation of comparable spirit thermometers with the freezing point of water as the zero of their scales, and he evidently recognized it as fixed. Halley in 1693 stated that the temperature of boiling water is constant, and this was again proved by Amontons in 1702. . . . It was not until after Fahrenheit's death that the freezing and boiling points of water were universally accepted as fixed points on the thermometric scale. &c.

See, also, *Saggi di Natvrali Esperienze Fatte Nell' Accademia Del Cimento* . . . Firenze 1666. pp. 5—7.

P. 242. l. 16 from top.

intorno all'antiperistasi] The doctrine of *Antiperistasis*, which goes as far back as Aristotle, was still at Steno's time accepted by several men of science. See the article *Antiperistasis* in *Stephanus Chauvin's Lexicon Rationale Sive Thesaurus Philosophicus* . . . Roterodami 1692, where *Antiperistasis* is defined

in the following manner: *Actio, quâ agens à contrario obfessum & oppugnatum colligit veluti spiritus, & fortius evadit ad retundendas contrarii agentis vires. Breviùs, est virium activitatisque intensio in una qualitate, propter obfessionem contrariæ.* By means of *Antiperistasis* many different phenomena were explained, from the occurrence of fevers like pleurisy and pneumonia, which were occasioned by the influence of cold on the outer surface of the organism, to the observation that cellars are colder in summer and warmer in winter than the air outside.

P. 242. l. 16 from bottom.

una grotta dell'istessa natura] See the next Letter, XXX, which deals with the grotto of Moncodine.

XXX

ON THE GROTTA OF MONCODINE.

See the introduction to the notes of the previous Letter, XXIX. — Moncodine is a mountain, 2413 meters high, situated on the east side of the Lago di Como. The grotto in question is 1675 meters above the level of the sea. See, besides, *Dizionario Corografico Dell'Italia Compilato Per Cura Del Prof. Amato Amati.* Milano. vol. V pp. 237–238.

P. 245. l. 11 from top.

ma anco di figura] Cf. XXVII vol. II p. 203 ff.

P. 246. l. 6–7 from bottom.

quando v'è freddo fuori di essa]

See XXIX vol. II p. 242 and the note to l. 16 from top. See, also, p. 247. l. 19 from bottom: 4. *Che il freddo della grotta &c.*

P. 246. l. 8 from bottom.

ficchè] Manni has *ficcome*.

P. 246. l. 17 from bottom.

dell'acqua Pliniana] *Dizionario Corografico Dell'Italia . . . vol. VI pp. 282–283: Pliniana. — Nome di una fontana assai celebre della Lombardia, in provincia di Como. Scaturisce sul lato orientale del Lario, e sta a tramontana dalla città di Como ed a levante da Torno. Per l'amenità della sua posizione, pei suoi dintorni, e soprattutto pel singolare tuttora misterioso fenomeno della sua intermittenza, è molto frequentata. Nei tempi romani fu esaminata dai due Plinii, e segnatamente dal Juniore, che nella sua lettera a Sura (l'ultima del libro V) così la descrive . . . Comunque sia, sembra fuor di dubbio che l'azione dell'aria influisca principalmente sul movimento dell'acqua di questa fonte; ma come essa è tuttora un'ipotesi. . . Il nome di Pliniana è moderno, e le fu dato solamente nel 1493 da Tristano Calco, nella descrizione delle nozze di Bianca Maria Sforza e del viaggio che ella fece . . .*

P. 248. l. 15 from bottom.

il fiume Latte] This river which is on the east side of the Lago di Como is described in the following manner in *Dizionario Corografico Dell'Italia.* vol. III p. 769: *Questo fiume, ammirabile per le sue pittoresche cascate e per i singolari fenomeni che presenta, sgorga da una caverna larga quasi un metro ed elevata circa 300 al di sopra del Lario.*

Da questa caverna, precipitando quasi a piombo fra rocce, spumeggia e s'imbianca come il latte . . . Le sue freddissime acque cominciano a sgorgare nel mese di marzo, crescono di estate e specialmente nei giorni più caldi, ma poi vanno cessando verso la fine dell'autunno. L'origine di tale fenomeno si attribuisce alle ghiacciaje del Moncodine e della Grigna, da cui credonsi derivare quelle acque. &c.

XXXI

PROÆMIUM DEMONSTRATIONUM ANATOMICARUM IN THEATRO HAFNIENSI ANNI 1673.

The first Theatrum Anatomicum of Copenhagen was established through the influence of *Simon Paulli* (see note to vol. I p. 77. l. 2 from top), by whom it was inaugurated in 1645. However, he soon gave up his anatomical studies, and later on the Theatre was closed. When in 1672 *Steno* returned to Copenhagen, he re-opened the Theatre, where his first dissection (January 29, 1673) was preceded by the above Inaugural Address. It is found in *Thomæ Bartholini Acta Hafniensia*. vol. II. Hafniæ 1675, as No. CXXXIV (misnamed CXXIV) pp. 359—366. Whether it was printed separately is not known. In *Holger Jacobæus'* MS., which is to be found at the Royal Library of Copenhagen, it is copied with a few omissions. (*Ny kgl. Saml.* 309^{aa} 4^o).

P. 251. l. 1 from bottom.

in habendo] *Holger Jacobæus'* MS. has *in adhibendo*.

P. 252. l. 1 from top.

in *Silenis Alcibiadis*] See note to vol. I p. 17. l. 1 from bottom.

P. 252. l. 2 from top.

fimiam in purpura] See note to vol. I p. 17. l. 1 from bottom.

P. 252. l. 7 from bottom.

e femine in plantam perfectam] *Steno*, no doubt, is thinking of the investigations of *Malpighi's* into the anatomy and biology of the plants, with which, being a personal friend of *Malpighi's*, he was very well acquainted. The Preface of *Malpighi's Anatome Plantarum* is dated 1671. See, especially, the chapters *De Seminum Generatione* and *De Seminum Vegetatione*.

P. 252. l. 2—3 from bottom.

In suo *De Senectute Cicero* agnovit] See *Cicero, Cato Major De Senectute*. cc. XV—XVI, especially XV 52.

P. 253. l. 12—13 from top.

qvi . . . microscopium cuti admove] *Steno* alludes to *Malpighi's* researches on the structure of the skin, which were published in 1665 (perhaps as early as in 1664). Their title was: *De externo tactus organo anatomica observatio*. Neapoli.

P. 253. l. 2 from bottom.

nec] *Acta Hafniens.* has *necn*.

P. 254. l. 19—20 from top.

Pulchra sunt, quæ videntur &c.] This *Winsløw* uses for a motto to his *Exposition Anatomique De La Structure Du Corps Humain*, Paris 1732 and subsequent editions.

P. 256. l. 7—8 from bottom.

ut in quodam scripto alias me explicui] See XXVII vol. II p. 188. l. 2 ff. from top.

XXXII

HISTORIA MUSCULORUM
AQVILÆ.

The dissection, upon which this Treatise is based, was made during Steno's stay in Copenhagen in 1672–1674, viz. on April 4, 1673. See Appendix. vol. II p. 308. The Treatise was published in *Thomæ Bartholini Acta Hafniensia*. vol. II. Hafniæ 1675, as No. CXXVII pp. 320–345.

XXXIII

RECEPTACULI SANGVINIS CIR-
CULUS PER VENTRICULORUM
CORDIS SEPARATIONEM AB IN-
VICEM MANIFESTIOR REDDI-
TUS.

The above figure was drawn by Steno after the dissection made by him in Copenhagen on February 7, 1673. It is described at length in *Holger Jacobæus'* MS. (see vol. II pp. 306–307), but it is not found there, whereas it appears with an explanation in *Thomæ Bartholini... Anatome Quartum Renovata... Lugduni Batavorum* 1674. pp. 805–807. The explanation of the figure is preceded by the following introduction:

V. C.

D. GERARDO L. BLASIO
TH. BARTHOLINVS

S. D.

*Cum ad umbilicum perducta fit editio
Anatomes meæ Novæ, Tua cura procurata,
ne vacaret pagella, placuit subnectere
figuram Cl. nostri Nic. Stenonii,
Anatomici Regii, amicè mihi communicatam,
pro Circulatione sanguinis, cui
universa Anatome Nova nititur, illu-*

*stranda. Tu, si ita visum, operi adde, &
me ama, Tibi hoc nomine, ut alia ta-
ceam, addictissimum.*

P. 282.

The Figure] The original figure has G instead of Q opposite the trachea.

APPENDIX

XXXIV

AN EXTRACT OF A LETTER
FROM STENO TO DR. CROONE.

William Croone (1633–1684), in 1659 appointed Professor of Rhetoric in Gresham College, London, zealously promoted the institution of the Royal Society, which was founded in 1660. In 1662 he was created Doctor of Medicine at Cambridge, by royal mandate, and in 1663 he was chosen fellow of the Royal Society. In 1665 he visited France, where he became personally acquainted with several learned and eminent men, and in 1670 he was made Lecturer of Anatomy to the Company of Surgeons. His principal work is: *De ratione motus Musculorum*. London 1664. See *Dictionary of National Biography*. vol. XIII. London 1888. p. 207.—*Croone* probably made *Steno's* acquaintance in Paris 1665, when the latter lived there.

XXXV

AN EXTRACT OF A LETTER
FROM LORENZO MAGALOTTI
TO OTTAVIO FALCONIERI.

Ottavio Falconieri, a Roman prelate and learned antiquarian of Florentine family, who died in Rome in 1676,

about thirty years of age. See *Storia Della Letteratura Italiana Del Cavaliere Abate Girolamo Tiraboschi* . . . Roma 1782—1785. vol. VIII p. 295, and *Bio-graphie Universelle*. vol. XIII p. 350.

XXXVI

EXTRACTS FROM *HOLGER JACOBÆUS' EXERCITIA ACADEMICA*.

Holger Jacobæus (1650—1701), the one of the younger Danish scientists who was most intimately connected with *Steno*, and perhaps the only one to be called his pupil in the proper sense of the word. The son of the Bishop of Aarhus in Jutland, *Jacob Matthiesen*, and *Anna Bartholin*, daughter of *Casper Bartholin* the elder and sister of *Thomas Bartholin*, he entered the University of Copenhagen in 1666, and in 1671 he went to Leyden, where he continued his studies. In 1672, however, he returned to Copenhagen, closely attaching himself to *Steno* during the two years, which the latter spent in his native town. In 1674 *Jacobæus* was made Professor of History and Geography at the University of Copenhagen, and almost at the same time he once more went abroad. He stayed away for several years, lived with *Steno* in Italy and narrowly escaped being converted to catholicism by his beloved master. In 1681 he became *Secundus Anatomicus* at the University of Copenhagen, of which he was made Rector in 1690 and again in 1695. In 1691 he was appointed a Member of the Supreme Court, and in 1698 Titular Counsellor of Justice. *Holger Jacobæus* was married twice, his first wife being the daughter of *Thomas Bartholin*. He had two elder brothers, *Matthias* and *Jens Jacobæus*,

both physicians and professors at the University of Copenhagen. The former is mentioned in the notes vol. I p. 226. col. 1. *Holger Jacobæus* in his early years zealously devoted himself to anatomical studies, but he never did anything original or particularly valuable. He is now chiefly known as the editor of the splendid work *Museum Regium*, a catalogue of the collection of curiosities of *Christian V*, which work appeared in 1696. See *Dansk biografisk Lexikon*. vol. VIII p. 376 (*Jul. Petersen*).

In the Royal Library of Copenhagen there is a MS. of some notes written by *Jacobæus*, bearing the title of *Exercitia Academica Hafniæ & Lugdun. Batavorum* (*Ny kgl. Saml.* 309^æ 4^o), many of which notes relate to *Steno*. They cover the years of 1672—1674 and may be grouped as follows:

1) Copies of some of the minor writings of *Steno's*, which at that period had not been printed (*e. g.* *In Ovo & Pullo Observationes*, XIX, *Proœmium Demonstrationum Anatomicarum*, XXXI, &c.

2) Copies of some of the minor writings of *Steno's*, or first sketches of such which have never been published. All of these have been printed *in extenso* in the present Edition.

3) Very short notes of the opinions and sayings of *Steno's*, relative to various anatomical, physiological and physical phenomena. All of these have likewise been printed *in extenso* in the present Edition.

4) Very short notes (with illustrations) to the dissections made by *Steno* from September 3, 1672 to March 26, 1674. By reason of their extreme shortness these notes are of no great interest, and as most of the dissections have been

described at greater length by contemporary Danish scientists in *Acta Hafniensia*, the present Edition only contains such notes as are of a certain importance and have not been published by others. Only one of the dissections, the *Anatome Aquilæ*, which took place on April 4, 1673, has been published by Steno himself. See the present Edition XXXII vol. II p. 257.

P. 287. l. 13 from bottom.
in ∇] i. e. in aqua.

P. 287. l. 8 from bottom.

Illorum glandulas] See *Exercitatio Anatomica Laurentii Bellini... De Strvatura, Et Vsv Renvm*. Patavii 1663 (1st Ed. Florence 1662). See, also, the Treatise *De Renibus in Marcelli Malpighii... Opera Omnia... Londini* 1686. This Treatise was probably printed for the first time in 1666 (*Marcelli Malpighii Opera... Posthuma... Londini* 1697. p. 30).

P. 288. l. 10 from top.

interior & exterior...] In this place some words must have been forgotten by Jacobæus.

P. 288. l. 2 from bottom.

In *Hippocratem de Diæta*] The following refers to *Hippocrates, De Diæta* (Περὶ Διαιτης) lib. III 70–85. See Ed. Littré. vol. VI p. 606–636.

P. 290. l. 10–11 from bottom.

per glandulas conglomeratas] See note to II vol. I p. 20. l. 17–18 from bottom.

P. 291. l. 15 from bottom.

inter superficiem externam & internam] See the Treatise XXVII vol. II p. 194.

P. 292. l. 6 from top.

de cordis orificiis] See *Les Passions De L'Ame Par René Des Cartes*. A Paris 1649. Seconde Partie, passim, e. g. §§ CIV and CV.

P. 292. l. 19 from bottom.

5...transfusio sanguinis] Richard Lower, in February 1665, for the first time carried out a transfusion of blood from one animal to another (from an artery of one dog into a vein of another). See *Tractatus De Corde Item De Motu & Calore Sanguinis, Et Chyli in eum Transitu. Authore Richardo Lower, M. D.* Amstelodami 1669. p. 184. (1st edition London same year). He also gave indications for this operation on man, but the first physician who actually performed it, was Jean Baptiste Denis (Johannes Dionysius), June 15, 1667. See *Le Journal Des Sçavans*. A Paris 1667. p. 69 and p. 134. In the same year, November 23, Lower performed his first transfusion on man. The transfusion of blood from one human being to another soon ceased to be used in the treatment of diseases being looked upon as useless and dangerous, nay, inadmissible from a moral point of view. In France it even became prohibited by law.

P. 292. l. 12 from bottom.

Circa lacrymas] See the Treatises III and V vol. I p. 53 and p. 75 ff. in the present Edition.

P. 293. l. 3 from top.

RIOLANI ENCHIRIDION ANATOMICUM] *Riolan's* work was published in Paris in 1648. The references below are to the Leyden edition of the following year: *Encheiridium Anatomicum Et Pathologicum A Joanne*

Riolano Filio . . . *Lvgdvni Batavorvm.* 1649. The *Addictata* in *Jacobæus'* MS., which bear the date of 1673, only comprise lib. II cc. 1–10. The MS. ends quite abruptly on a left-hand page, and it looks as if a few leaves had been torn out.

P. 293. l. 4 from top.

Qvoad elaboratoria] *Encheiridium.* lib. II c. 1.

P. 294. l. 2–3 from bottom.

per doctrinam circulationis] l. c. lib. II c. 3.

P. 295. l. 20 from bottom.

ante contactum aëris generetur] l. c. lib. II c. 5.

P. 296. l. 8 from top.

de materia fangvinis & feminis] l. c. lib. II c. 6.

P. 297. l. 3 from top.

Membrana adipofa] l. c. lib. II c. 7. See, also, note to vol. II p. 120. l. 4 from top.

P. 297. l. 14 from top.

Pauciffimi musculi sunt rotundi] l. c. lib. II c. 10.

P. 297. l. 13 from bottom.

Spiritus vitrioli] By *spiritus vitrioli* *Jacobæus* in this place probably means sulphuric acid.

P. 300. l. 20 from bottom.

ANATOME XVI PUBLICA] This was the first public dissection in Copenhagen after the re-opening of the Theatrum Anatomicum. See the introduction to the notes to Treatise XXXI vol. II p. 345.

P. 300. l. 16–17 from bottom.

integumenta . . . tantum triplicia cognovit] See note to vol. II p. 120. l. 4 from top.

P. 304. l. 18 from top.

per ∇ tem] i. e. per aquam fortem.

P. 305. l. 19 from bottom.

Oculi glandulas] Concerning this and the immediately following see *Steno's* earliest works, the Treatises I, II, III, V, VI, VII and XIV in the present Edition.

P. 305. l. 16–17 from bottom.

donec *Wirtzungius* . . . viam aperuit] See note to XV vol. I p. 183. l. 7 from top.

P. 305. l. 8 from bottom.

per vasa . . . *Thomæ Bartholini* nomine insignia] See notes to I vol. I p. 3. l. 1 from top and to IV vol. I p. 72. l. 10–11 from bottom.

P. 306. l. 11 from top.

Feminæ continent ovarium] See XXIV vol. II pp. 152–153.

P. 306. l. 20 from top.

per *Harvæi* experimental] See *Exercitationes De Generatione Animalium* . . . *Autore Gvilielmo Harveo* . . . Londini 1651. Exercit. 66. p. 226.

P. 307. l. 14–15 from top.

Ex figura sequente . . . dignoscuntur] This figure has been left out in *Jacobæus'* MS., which has in this place only a blank half-page. The figure alluded to is found in vol. II p. 282 of the present Edition.

P. 307. l. 17 from top.

Cor musculum vocavit] See XIV vol. I p. 158 ff., XV vol. I p. 178 ff. and XXII vol. II p. 95 ff.

P. 307. l. 21. from top.

Fibræ lingvæ] See XV vol. I p. 173.

P. 307. l. 10—11 from bottom.

femina solidiora comminuantur] See *De Motu Animalium Io. Alphonsi Borelli* . . . Romæ 1680—1681. vol. II c. 16. p. 394 ff.

P. 308. l. 10 from bottom.

multa puncta nigricantia] What *Steno* saw were the glands, which *Peyer* himself said that he discovered in the same year, though he did not publish his discovery until four years later. See *Exercitatio Anatomico-Medica de Glandulis Intestinalium, earumque Usu & Affectio-nibus* . . . Studio Joh. Conradi *Peyeri* . . . Scafhusæ 1677.

P. 309. l. 16 from bottom.

præsentibus filiis *Olig. Windii*] *Holger Vind* (1623—1683), a highly respected and trusted nobleman, Vice-chancellor in one of the central admi-

nistrative government offices (*Danske Kancelli*). His four eldest sons were *Jørgen* (b. 1657), *Frederik* (b. 1662), *Christian* (b. 1664) and *Ove* (b. 1665). See *Dansk biografisk Lexikon*. vol. XIX p. 3 and *Dansk Adels Aarbog*. 1886. p. 396 ff.

P. 309. l. 12. from bottom.

proceffus mamillares] i. e. the ol-factory bulbs.

P. 309. l. 10—11 from bottom.

nervos . . . patheticos *Willisii*] i. e. *nervi trochleares*.

P. 309. l. 7 from bottom.

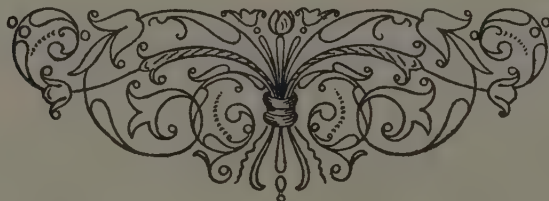
ventriculum nobilem] i. e. the Fourth Ventricle.

P. 309. l. 4 from bottom.

nates & testes] See XVIII vol. I p. 14. l. 3 from bottom and note on p. 316.

P. 310. l. 8—9 from top.

Medulla . . . divaricata est] See vol. II pp. 124—125. The figure is taken from *Jacobæus'* MS., but it is also found in *Acta Hafniensia*. vol. II p. 317.



THE SCIENTIFIC WORKS

OF

NICOLAUS STENO

IN THE SUCCESSION IN WHICH THEY WERE
PUBLISHED

PARTLY FROM C. C. A. GOSCH.

THE ROMAN NUMBERS IN THE MARGIN REFER TO THE RESPECTIVE
NUMBERS OF THE TREATISES IN THE PRESENT EDITION

1. *First Edition.*

I. Disputatio Anatomica De Glandulis Oris, & nuper observatis inde prod-
euntibus Vasis Prima. Qyam, Divinâ Favente Gratiâ, Sub Præsidio Viri Cla-
rissimi D. Johannis van Horne, Medicin. Doct. Anatomix & Chirurgix Professoris
Celeberrimi, Placido eruditorum examini subjecit Nicolaus Stenonis, Hafniâ-
Danus. Ad diem 6. Iulii, loco horisque solitis. Lugduni Batavorum, Apud Johan-
nem Elsevirium, Academ. Typograph. CIO IOCLXI.

4°. Title-leaf, plate and A-B 3; unpagued.

II. Disputatio . . . Secunda . . . 9 Iulii . . . solitis pomerid. . . CIO IOCLXI

4°. C-E 3, including title-leaf and corollary, the latter
taking up the last leaf; all unpagued.

Second Edition.

Nicolai Stenonis De Glandulis Oris, & novis earundem vasis Observationes II
Anatomicæ In Inclyta Lugdunensi Academia Sub Præsidio Viri Clariss. & Ex-
perient. DD. Johannis van Horne, Anatomix & Chirurgix Prof. Celeb. Præcep-
toris honorandi, Publicò eruditorum examini A. 1661. 6. & 9. Jul. Propositæ.
Jam verò de novo recusæ & auctæ.

In: *Nicolai Stenonis Observationes Anatomicæ &c.*
Lugd. Bat. 1662 (1680). 12°. Half-title and pp. 1-54
with two plates. See the following number.

Reprints.

Observationes Anatomicæ De Glandulis, Oris Et Novis Inde Prodeun-
tibus Salivæ Vasis.

In: *Le Clerc & Mangetvs, Bibliotheca Anatomica*, vol
II. Ed. 1685, pp. 747-759; Ed. 1699, pp. 775-787.

2. Nicolai Stenonis Observationes Anatomicæ, Quibus Varia Oris, Oculorum,
& Narium Vasa describuntur, novique salivæ, lacrymarum & muci fontes dete-

guntur, Et Novum Nobilissimi Bilsii De lymphæ motu & usu commentum Examinatur & rejicitur. Lugduni Batavorum, Apud Jacobum Chouët. CIO IOCLXII.

12°. *1–6: Title-leaf, dedication, preface, verse; all unpagd. A–E 6: pp. 1–108. 3 plates.

This volume consists of the following Treatises:

- II I. Nicolai Stenonis De Glandulis Oris &c.
A–C 3: pp. 1–54. Reprinted from No. 1. *Vide supra*.
- IV II. Nicolai Stenonis Responsio Ad Vindicias Hepatis Redivivi, Qua Tela, Quæ in Præsidem Celeberr. Dn. Johannem van Horne, direxerat Clar. Antonius Deusingius, à Thesium authôre excipiuntur, & evanida ostenduntur.
C 4–D 3: pp. 55 (half-title) – 78. This Treatise is dated 28/18 Nov. 1661.
- V III. Nicolai Stenonis De Glandulis Oculorum, Novisque earundem vasis Observationes Anatomicæ, Quibus Veri lacrymarum fontes deteguntur.
D 4–E 2: pp. 79 (half-title, dedication, preface pp. 79–84) – 100. 1 plate.
- VI IV. Appendix De Narium Vasis.
E 3–E 6: pp. 101–108. No half-title, only a heading.

Reprints

1) of the whole volume.

Nicolai...rejicitur. Lvgd. Batav. Apud Petrum De Graaf. CIO IOCLXXX.

12°. A–E 12: 6 unpagd leaves with title, half-title of the first Treatise, preface, verse; then pp. 1–108. The pagination corresponds with the Edition of 1662, but the signatures differ. 3 plates.

2) of III and IV.

In: *Le Clerc & Mangelvs, Bibliotheca Anatomica*, vol. II. Ed. 1685, pp. 760–763 and 763–765; Ed. 1699, pp. 787–790 and pp. 790–792.

- XIII 3. Nicolai Stenonis Apologiæ Prodromus, Quô demonstratur, Judicem Blasianum & rei Anatomicæ imperitum esse, & affectuum suorum servum. Lugduni Batavorum, Apud Jacobum Chouët, 1663.

Folio. One leaf printed as *fol. pat.* with the above heading; the imprint Lugduni &c. is at the foot. One copy in the British Museum.

- XV 4. Nicolai Stenonis De Musculis & Glandulis observationum specimen Cum Epistolis duabus Anatomicis. Hafniæ, Literis Matthiæ Godicchenii, Anno 1664.

4°. Frontispiece, on which the figures are engraved. 2 leaves without signature, with title and dedication; A–L 2: pp. 1–84. Pp. 49–56 are erroneously paged 41–48, the latter pages thus appearing twice. The titles of the Letters are: *Ad Excellentissimum Guilielmum Pisonem, Medicum Felicissimum, De Anatome Rajæ Epistola*, d. Hafn. 24 April. st. v. 1664 (takes up

XVI

pp. 48–70 and *Ad Celeberrimum Paullum Barbette, Practicum Experientissimum, De Vitelli In Intestina Pulli Transitu Epistola*, d. Hafn. 12. Jun. st. v. An. 1664 (takes up pp. 71–84). XVII

Reprints.

- 1) Nicolai Stenonis . . . *Anatomicis*. Amstelodami, Apud Petrum le Grand, 1664.

12°. 2 unsigned leaves, with title and dedication; A–D 9: pp. 1–90. 1 plate, but no frontispiece.

- 2) Nicolai Stenonis . . . *Anatomicis*, Lvgd. Batav. Apud Jacobum Mou-
kee, A°. 1683.

12°. A–E 11: Title, dedication, one blank page and pp. 1–111. 1 plate but no frontispiece.

3)

In *Le Clerc & Mangetvs, Bibliotheca Anatomica*, vol. II. 1685 (1699) in two parts (which are not separated in the original Edition).

I. Nicolai Stenonis *De Musculis Observationum Specimen*.

I. c. p. 527–533 (Ed. 1699, p. 518–524); contains the first part of the Treatise.

II. Nicolai Stenonis *De Glandulis Tractatus*.

I. c. pp. 765–769 (Ed. 1699, pp. 792–796); contains the latter part of the Treatise.

5. *De prima Ductus salivalis exterioris inventione, & Bilsianis experimentis.* I

In a Letter to *Th. Bartholin* d. Lugd. Batav. Ao. 1661. 22. Ap.; printed in his *Epist. Medicin. Cent. III.* 1667. 8°. No. XXIV.

6. *Variæ in Oculis & Naso observationes novæ &c.* III

In a Letter to *Th. Bartholin* d. Lugd. Bat. Anno 1661 (by misprint 1666) 12. Sept.; printed in *Epist. Medicin. Cent. III.* 1667. 8°. No. LVII.

7. *Sudorum origo ex glandulis. De insertione & valvula lactei thoracici & lymphaticorum.* VII

In a Letter to *Th. Bartholin* d. Lugdun. Batav. An. 1662. 9. Jan. st. n.; printed in *Epist. Medicin. Cent. III.* 1667. 8°. No. LXV.

8. *Cur Nicotianæ pulvis oculos clariores reddat? De Lactea gelatina observatio.* VIII

In a Letter to *Th. Bartholin* d. Leidæ 21. May An. 1662; printed in *Epist. Medicin. Cent. IV.* 1667. 8°. No. 1.

9. *Observationes Anatomicæ in avibus & cuniculis.* IX

In a Letter to *Th. Bartholin* d. Lugd. Batav. An. 1662. 26. Aug.; printed in *Epist. Medicin. Cent. IV.* 1667. 8°. No. XXVI.

- XI 10. De Vesiculis in pulmone. Anatome cuniculi pręgnantis. In pulmonibus experimenta. De lacteis mammarum. In Cygno observationes, &c.

In a Letter to *Th. Bartholin* d. *Leidę* A. 1663. 5. Mart.; printed in *Epist. Medicin. Cent. IV.* 1667. 8°. No. LV.

- XIV 11. Nova Musculorum & Cordis fabrica.

In a Letter to *Th. Bartholin* d. *Leidę* ult. April. Anno 1663; printed in *Epist. Medicin. Cent. IV.* 1667. 8°. No. LXX.

- XXII 12. Nicolai Stenonis Elementorum Myologię Specimen, Sev Musculi descriptio
XXIII Geometrica. Cui Accedunt Canis Carcharię Dissectum Caput, Et Dissectus Piscis
XXIV Ex Canum Genere. Ad Serenissimum Ferdinandum II. Magnum Etrurię Ducem.
Florentię, Ex Typographia sub signo Stellę. MDCLXVII. Superiorum Permissu.

4°. *1—4, unpagcd, with title and dedication; A—Q 2: pp. 1—123. 7 plates with numerous figures in the text. Copies extant, printed respectively on large and small-sized paper.

Reprints.

- 1) Nicolai . . . Ducem. Amstelodami Apud Johan. Janssonium à Waesberge, & Viduam Elizei Weyerstraet, Anno 1669.

8°. A—K 4: Title-leaf, pp. 3—148 and 3 unpagcd pages, index and 7 plates.

- 2) Nicolai Stenonis Elementorum Myologię Specimen.

In: *Le Clerc & Mangelvs, Bibliotheca Anatomica*, vol. II. Ed. 1685, pp. 533—552; Ed. 1699, pp. 524—543. This reprint has neither the dedication, nor the two Treatises on the anatomy of the sharks.

- XVIII 13. Discours De Monsievr Stenon, Svr L'Anatomie Du Cerveau. A Messievr De l'Assemblée, qui se fait chez Monsieur Theuenot. A Paris, Chez Robert De Ninville, au bout du Pont S. Michel, au coin de la rue de la Huchette, à l'Escu de France & de Nauarre. MDC.LXIX. Avec Privilege Du Roy.

6°. a j—vj, unpagcd (title-leaf, preface of the editor and the imprimatur); A—E vj: pp. 1—60. Of these pp. 58—60 are taken up by extracts from Descartes, made by Steno himself. 4 plates without explanations. The book is rare, especially with plates.

Reprint.

- Discours de M. Stenon . . . l'Assemblée de chez Monsieur Thevenot.

In: *J. B. Winslow, Exposition Anatomique De La Structure Du Corps Humain*. Paris. M.DCCXXXII. 4°. pp. 641—659, and later editions.

Translations.

- 1) Nicolai Stenonis Dissertatio De Cerebri Anatome, Spectatissimis Viris DD. Societatis apud Dominum Thevenot collectę, dicata, atque è Gallico exemplari Parisiis edito An. 1669. Latinitate donata, Operę &

studio Guidonis Fanoisii LL. AA. M. & Med. Doct. Lugd. Batav. Apud Felicem Lopez, Anno 1671.

12°. A-C 12: 4 unpagéd leaves (with the title and the dedication of the translator), and pp. 1-64. No plates. No extracts from Descartes.

Reprint.

Nicolai Stenonis De Cerebri Anatome Dissertatio. Spectatiss. Viris... Thevenot Parisiis collectæ dicata.

In: *Le Clerc & Mangetvs, Bibliotheca Anatomica*, vol. II. Ed. 1685, pp. 326-334; Ed. 1699, pp. 87-95.

- 2) Nicolaus Stenos Foredrag Om Hjærnens Anatomi I Oversættelse Ved Vilhelm Maar Med Noter Og 11 Figurer. Gyldendalske Boghandels Forlag. København MCMIII Trykt I Langkjærs Bogtrykkeri.

8°. 1-6: 1 blank leaf, half-title, title-leaf, thanks of the translator; pp. 7-57; Steno's figures pp. 59-65; half-title and notes pp. 67-87. 2 unpagéd leaves with 4 figures from Descartes, 1 blank leaf. Four copies printed on Japan paper.

14. Nicolai Stenonis De Solido Intra Solidvm Natvraliter Contento Dissertatio XXVII tionis Prodromvs. Ad Serenissimvm Ferdinandvm II. Magnvm Etruriæ Dvcem. Florentiæ Ex Typographia sub signo Stellæ MDCLXIX. Svpriorvm Permissv.

4°. Title-leaf; plate and *explicatio figurarum* on an unpagéd leaf, inserted separately; A-K 4: pp. 1-78 and one unpagéd page with corrections. Copies extant on ordinary as well as on large-sized paper.

Reprints.

- 1) Nicolai Stenonis De Solido . . . Ducem. Lvgd. Batav. Apud Jacobum Moukee 1679.

12°. A-E 12: Title-leaf, pp. 3-115 and 4 unpagéd pages with *explicatio figurarum*. 2 plates.

- 2) Viri Celeberrimi Nicolai Stenonis Dani De Solido . . . Dvcem Editio Secvnda Etrvsca. Pistorii A. S. MDCCLXIII. Ex Typographio Publici. Praesidibvs Permittentibvs. Prostant etiam Florentiae apud Vincentium Landi Bibliopolam propè Monasterium Monachorum Cassinensium.

4°. A-I 4: Title-leaf and pp. 3-72. The plate copied. At the end one unsigned leaf with dedication to Buchner. On the title-leaf a motto from Bacon. Copies in the British Museum and the Bibliotheca Nazionale Braidense, Milano.

- 3) Facsimile-Edition. Ed. W. Junk. No. 5. N. Steno De Solido Intra Solidum Naturaliter Contento. Florentiae 1669. Exmpl. No. . . . W. Junk Berlin NW., Rathenower Str. 22. 1904.

The above on the cover of the book. As regards signature and pagination, the book is uniform with the original Edition.

Translations.

- 1) The Prodomus To A Dissertation Concerning Solids Naturally Contained within Solids. Laying a Foundation for the Rendering a Rational Account both of the Frame and the several Changes of the Masse of the Earth, as also of the various Productions in the same. By Nicolavs Steno. English'd by H. O. London, Printed by F. Winter, and are to be Sold by Moses Pitt at the White-Hart in Little Brittain, 1671.

8°. A-H 8: Title-leaf, preface of the translator (Henry Oldenburg), table of contents, all unpagged; then pp. 1-112. The plate copied. Copies in the Royal Library of Copenhagen and in the British Museum.

- 2) Extrait De La Dissertation De Nicolas Sténon sur les corps solides qui se trouvent contenus naturellement dans d'autres corps solides.

Collect. Acad. Part. Étrang. IV. 1757. 4°. pp. 377-414 with the figures. Only the very last section and a few unessential passages are abbreviated.

- 3) Nicolaus Steno Foreløbig Meddelelse Til En Afhandling Om Faste Legemer, Der Findes Naturlig Indlejrede I Andre Faste Legemer I Oversættelse Ved August Krogh Og Vilhelm Maar Med Indledning Og Noter København MCMII Gyldendalske Boghandels Forlag Langkjærs Bogtrykkeri.

4°. No signature. 1 blank leaf; Steno's portrait; thanks of translators; title-leaf (on the back number of the copy); half-title; in all ten pages, unpagged. Introduction of translators' pp. I-XII; half-title; pp. 3-89; explanation of figures pp. 91-93. The plate copied and reduced to half size. 2 pages with the imprimatur of the Holy Office of Florence, unpagged. Half-title, notes of translators' pp. 101-106. Printed in 700 numbered copies.

Extracts.

- 1) Fragmens géologiques tirés de Stenon . . . par L. Elie De Beaumont.

In: *Annales Des Sciences Naturelles*. XXV. Paris 1832. pp. 337-377. The plate copied and reduced to 8°.

- 2) E Dissertatione Nicolai Stenonis De Solido Intra Solidum Naturaliter Contento Excerpta In Quibus Doctrinas Geologicas Quae Hodie Sunt In Honore Facile Est Reperire Curante Leopoldo Pilla Florentiae Ex Typographia Galilaeiana 1842.

8°. Title-leaf and pp. 3-27. 1 plate. Copies in the R. Biblioteca Universitaria in Bologna and in the British Museum.

XXXIII 15. Figuræ Explicatio. Receptaculi sanguinis circulus per ventriculorum cordis separationem ab invicem manifestior redditus.

In: *Thomæ Bartholini Anatome . . . Quartum Renovata*. Lugd. Batav. 1673. 8°. pp. 805-807. Introduction

by Bartholin. Figure on p. 807. Also in the latter editions.

Reprint.

Figura VII . . . Receptaculi sanguinis circulum . . . manifestiorem red-
ditum, ex Stenonio exhibet.

In: *Le Clerc & Mangetvs, Bibliotheca Anatomica*, vol.
II. Ed. 1685, p. 118, plate XLI; vol. I. Ed. 1699, p.
923, plate XLIV.

16. D. Nicolai Stenonis Anatomici Regij Hafniensis. Embryo monstro affinis XX
Parisiis dissectus.

In: *Acta Hafn.* I. 1673. 4°. obs. CX. pp. 200–203.

Translation.

Collect. Acad. Part. Étrang. VII. 1766. 4°. pp. 182–
183. Very much abbreviated.

17. D. Nicolai Stenonis Uterus Leporis proprium foetus resolvable. XXI

In: *Acta Hafn.* I. 1673. 4°. obs. CXI. pp. 203–207.

Translation.

Collect. Acad. Part. Étrang. VII. 1766. 4°. pp. 183–
184. Only the anatomical part of the Treatise.

18. D. Nicolai Stenonis Anatom. Reg. De Vitulo hydrocephalo ad Ser^{mum}. XXVIII
Magnum Etruriæ Ducem Ferdinandum II. epistola ex Italica in Latinam translata
à Dno. Matthia Motthio, Medicinæ candidato.

In: *Acta Hafn.* I. 1673. 4°. obs. CXXXI. pp. 249–
262, with figures in the text.

Reprint.

In: *Le Clerc & Mangetvs, Bibliotheca Anatomica*, vol.
II. Ed. 1685, pp. 335–338; Ed. 1699, pp. 95–99.

Translation.

In: *Collect. Acad. Part. Étrang.* VII. 1766. 4°. pp. 188
–191, with one figure. Very much abbreviated.

19. In Ovo & Pullo Observationes D. Nicolai Stenonis Anatom. Reg. XIX

In: *Acta Hafn.* II. 1675. 4°. obs. XXXIV. pp. 81–92.

Translation.

In: *Collect. Acad. Part. Étrang.* IV. 1757. 4°. pp. 233–
242.

20. Ex variorum animalium sectionibus hinc inde factis excerptæ observationes X
circa motum cordis, auricularumq; & venæ cavæ, D. Nicolai Stenonis.

In: *Acta Hafn.* II. 1675. 4°. obs. XXXXVI. pp. 141
–147.

Reprint.

In: *Le Clerc & Mangetvs, Bibliotheca Anatomica*, Ed.
1685, vol. II. p. 116–118; Ed. 1699, vol. I. p. 921–
923.

Translation.

In: *Collect. Anat. Part. Étrang.* IV. 1757. 4°. pp. 246–250.

XXV 21. *Observationes Anatomicæ spectantes ova viviparorum.* D. Nicolai Stenonis.

In: *Acta Hafn.* II. 1675. 4°. obs. LXXXVIII. pp. 210–218, with figures in the text.

Reprint.

In: *Le Clerc & Mangetvs, Bibliotheca Anatomica*, vol. I. Ed. 1685, pp. 482–485; Ed. 1699, pp. 637–640.

Translation.

In: *Collect. Acad. Part. Étrang.* IV. 1757. 4°. pp. 255–262. The figures in the text omitted.

XXVI 22. *Ova viviparorum spectantes observationes factæ jussu Serenissimi Magni Ducis Heturriæ.* D. Nicolai Stenonis.

In: *Acta Hafn.* II. 1675. 4°. obs. LXXXIX. pp. 219–232; 1 plate and figures in the text.

Reprint.

In: *Le Clerc & Mangetvs, Bibliotheca Anatomica*, vol. I. Ed. 1685. pp. 485–489; 1 plate (XXI) and explanation of the figures pp. 480–481. Ed. 1699. pp. 640–644. 1 plate (XXIV) and explanation of the figures pp. 636–637.

Translation.

In: *Collect. Acad. Part. Étrang.* IV. 1757. 4°. pp. 282–291. 1 plate with some of the figures.

XII 23. *Lymphaticorum varietas.* D. Nic. Stenonis.

In: *Acta Hafn.* II. 1675. 4°. obs. XCVII. pp. 240–241; 1 plate.

Reprint.

In: *Le Clerc & Mangetvs, Bibliotheca Anatomica*, vol. II. Ed. 1685, p. 724; Ed. 1699, p. 753.

Translation.

In: *Collect. Acad. Part. Étrang.* IV. 1757. 4°. pp. 292–293 with figure; abbreviated.

XXXII 24. *Historia Musculorum Aquilæ.* D. Nicolai Stenonis.

In: *Acta Hafn.* II. 1675. 4°. obs. CXXVII. pp. 320–345.

Translation.

In: *Collect. Acad. Part. Étrang.* IV. 1757. 4°. pp. 263–282.

XXXI 25. *Proœmium demonstrationum Anatomicarum in Theatro Hafniensi anni 1673.* D. Nicolai Stenonis.

In: *Acta Hafn.* II. 1675. 4°. obs. CXXXIV. pp. 359–366. Possibly published separately, but not known in that form.

Besides the above-mentioned extracts from Steno's anatomical works there are also numerous extracts in *Gerardi Blasii... Anatome Animalium...* Amstelodami. 1681. 4°.

26. Two Letters from Steno to Cosimo III about the grottos near Gresta and Moncodine. XXIX
XXX

In: [A. Fabroni] *Lettere Inedite Di Uomini Illustri* . . . In Firenze. 1773–1775. vol. II. no. 141. pp. 318–321 and no. 142. pp. 321–327. The first Letter is undated, but written shortly before the second one, which is dated Milano 19. Agosto 1671.

Reprints

1) of both Letters.

In: D. M. Manni. *Vita Del Letteratissimo Monsig. Niccolò Stenone* . . . In Firenze. 1775. pp. 292–296 and pp. 296–305.

2) of the latter of the two Letters.

In: Mario Cermenati. *La Ghiacciaia Di Moncodeno. Rivista Mensile Del Club Alpino Italiano*. Torino 1899. vol. XVIII. no. 2. p. 55. Slightly abbreviated.



INDEX OF PERSONS MENTIONED

The Index below comprises all the persons mentioned in *Steno's* text, in the Introduction and in the Notes. It omits, however, those included in the List of *Steno's* Scientific Works, as well as the names of mythological and fictitious persons, of editors of biographical dictionaries and similar works, and of persons connected with zoological names of species. — The figures printed with ordinary types refer to *Steno's* text, those printed in italics to the Introduction and the Notes.

- Acosta, Joseph de.* II 337.
Æsopus. I 151.
Agricola, Georgius. see *Bauer.*
Alcibiades. I 17, 226. — II 252, 345.
Aldrovandi, Ulysse. II 170, 331.
Alexander, the Great. I 14, 225.
Amontons, Guillaume. II 343.
Anaxagoras. I 232.
Anna, Arch-Duchess of Austria. II 341.
Antinori, L. A. II 343.
Apelles. I 14, 17, 206, 225, 262.
Apostolius. I 226.
Aqvapendente, d'. see Fabrizio.
Aranzi, Giulio Cesare. I 172, 257.
Aristodemus. I 17, 226.
Aristoteles. I xxii, xxiii, 200, 215, 231, 232, 261–264. — II 331, 339, 343.
Arnolfini, Lavinia Felice Cenami. I viii.
Arnolfini, Silvestro. I viii.
Asellio, Gasparo. I 239.

Bacmeister, Johannes. I 147, 253.
Bacmeister, Matthæus. I 253.
Barbette, Paulus. I ii, 211–218, 263.
Bardi, Vincenzo dei. II 319, 333, 334.
Bartholin, Anna. II 347.
Bartholin, Casper, the elder. I i, ii, 221, 247, 255. — II 313, 315, 347.

Bartholin, Casper, the younger. I 229. — II 298, 299, 308, 310.
Bartholin, Thomas. I ii, v, ix, xvi, xvii, xxix, 3–7, 11, 14, 19–21, 31, 38, 43, 55–58, 64–67, 70–73, 90, 101–103, 107–111, 115–120, 131–136, 147–150, 157–160, 207, 221–224, 226, 228–230, 233, 235–240, 243–257, 263. — II 14, 127, 299, 305, 308–310, 313–318, 325, 326, 330, 332, 334, 341, 345–347, 349.
Bauer, Georg. II 338.
Bauhin, Gaspard. II 14, 316.
Becker, Christopher. I 159, 255.
Bellini, Lorenzo. II 348.
Belon, Pierre. II 170, 331.
Bennett, Christopher. I 36, 232.
Bils, Lodevijk de. I iv, xiv, 6, 7, 32, 42–46, 49, 55–57, 63–73, 101, 108, 187–189, 224, 230, 233, 236–238, 240, 245. — II 18, 299, 317.
Blaes, Joan. I 5, 108, 223, 226.
Blaes, Gerard. I ii–iv, xiii, 4, 5, 19, 23–25, 102, 108, 115, 135, 145–154, 160, 183, 222, 223, 226, 228, 244, 245, 247, 249, 251–254, 258. — II 346.
Boë, Frans de la. see *Sylvius.*

- Boerhaave, Hermannus.* I 232, 250.
Boëtius. II 326.
Boni. II 338.
Borch, Ole. I i, ii, iv, 35, 42, 43, 47, 48, 55, 56, 58, 62, 70, 77, 102, 116, 131, 160, 222, 223, 231, 233, 235, 236, 238, 244–246, 249. — II 132, 135, 297, 299, 327.
Borel, Pierre. II 134, 327.
Borelli, Giovanni Alfonso. I xiii, xvii, xviii, 249, 262. — II 320, 321, 350.
Borri, Giuseppe Francesco. I 55, 235.
Borrichius, Olaus. see *Borch.*
Bourignon, Antoinette de. I 249.
Boyle, Robert. I xxiii, 262.
Brahe, Tycho. I i.
Bruni, Benigno. II 319.
Bruun, Chr. I 236.
Bry, Theodorus de. II 316.
Bucretius. see *Rindfleisch.*
Buondichi, Francesco. II 242, 248.
Burrhus. see *Borri.*

Calchi, Tristano. II 344.
Carl X Gustaf, King of Sweden. I ii.
Cartesius. see *Descartes.*
Casserio, Giulio. I 3, 24, 222, 228. — II 13, 102, 316, 322.
Castelbarco. II 242, 342.
Celsus. I 21, 227.
Chambre, Marin Cureau de la. II 313.
Charleton, Walter. II 320.
Chauvin, Étienne. II 343.
Christian IV, King of Denmark. I i, 222, 245.
Christian V, King of Denmark. I 221. — II 341, 347.
Cicero. I 18, 233. — II 252, 345.
Clemens IX, Pope. II 325.
Clerc, Le (Clericus) & Mangetus. I 239.
Coiter, Volcher. I 263, 264. — II 95.
Colonna, Fabio. I xxv. — II 170, 332.
Coltellini, Agostino. II 319.
Corvini. II 285.

Cosimo II, Grand-Duke of Tuscany. II 338.
Cosimo III, Grand-Duke of Tuscany. I vii, ix, x, xviii, xix. — II 239 ff, 243 ff, 324, 342.
Crispinus. see *Plotius.*
Croone, William. II 285, 346.
Cyrus. I 230.

Dana, James Dwight. II 336, 338.
Dati, Carlo. I vii. — II 115, 116, 323, 339.
Democritus. I 36, 232. — II 183, 334.
Denis, Jean Baptiste. II 348.
Descartes, René. I xix, xx, 85, 109, 120, 222, 242, 246, 248, 252. — II 7–9, 11, 12, 27, 99, 198, 314, 315, 317, 322, 323, 336, 348.
Deusing, Antonius. I iv, xiv, 32, 42, 43, 55, 56, 61–73, 108, 115, 135, 136, 154, 160, 183, 184, 192, 230, 236, 237, 245, 250, 251, 258.
Diogenes, Laertius. I 226. — II 334.
Dionysius, Johannes. see *Denis.*
Drebbel, Cornelis. II 343.

Eilersen, Jørgen. I i, 77, 241.
Epicurus. I 183, 258.
Erasistratus. II 335.
Ernst August, Duke of Hanover. I xi.
Euclides. II 320.
Euripides. I 226.
Eustachio, Bartolommeo. I 243.
Everaerts (Everardi), Anthony. I v, xiv, 46–49, 116, 134, 135, 191, 233, 234, 247, 250, 251, 260.
Eyssonius, Henricus. I 4, 5, 223.

Fabrizio, Girolamo — d'Aqvapendente. I 27, 94, 228, 243, 263. — II 102, 322.
Fabroni, Angelo. I xxxi. — II 286, 338, 342.
Fahrenheit, Gabriel Daniel. II 343.
Falcburgius. see *Valckenburg.*
Falconieri, Ottavio. II 286, 346.

- Falloppio, Gabriele.* I 179, 257. — II 102, 321, 322.
Fanoisius, Guido. II 313, 317.
Federighi, Giovanni. II 319, 334.
Ferdinando II, Grand-Duke of Tuscany. I vi, ix. — II 63–65, 181 ff, 227 ff, 318, 324, 325, 333, 334, 341.
Fincke, Jacob. I i, 240.
Fiorentini, Francesco Maria. I xxv. — II 329.
Fludd, Robert. II 343.
Forge, Louis de la. II 315.
Frederik III, King of Denmark. I v, ix, 165, 225, 235. — II 333, 334, 341.
Fridericia, J. A. I 225.
Fuiren, Jørgen. I ii.
Fürstenberg, Ferdinand von, Bishop of Munster. I xi.

Galenus. I xvii, 169, 186, 256, 259. — II 96, 99, 102, 233, 316, 322, 335, 342.
Galilei, Galileo. I vii. — II 210, 328, 338, 339, 343.
Galleanus, Fr. Ludovicus. II 319.
Gassendi, Pierre. I 110, 246. — II 134, 327.
Gersdorff, Joachim, his sons. I 110, 232, 246.
Gertz, M. Cl. I 232.
Gesner, Conrad. I 202, 257, 261. — II 326.
Giraldi, Lilio Gregorio. I 109, 245.
Girard, Albert. I 241.
Gjellerup, S. M. I 241.
Glisson, Francis. I 257.
Goliuss, Jacobus. I iv, 58, 62, 77, 237.
Gori, Benedetto. II 334.
Gosch, C. C. A. I iii, xxii, xxxi, 222, 224, 260. — II 330.
Gottwaldt, Christoph. I 118, 248.
Graaf, Reinier de. I xxii. — II 330.
Griffenfeldt, Peter. I iv, ix, 235.
Groot, Hugo de. I 241. •
Gyldenløve, Ulrik Frederik. I 235.

Haller, Albrecht von. I 228, 229, 237, 239, 250, 255.
Halley, Edmund. II 343.
Harvey, William. I xiii, xvi, 118, 169, 181, 200, 202, 213, 215, 247, 251, 256, 261–264. — II 96, 306, 335, 339, 349.
Hasebard, Jørgen. I 55, 235.
Hasebard, Wichmand. I 235.
Heraclitus. I 226.
Herodotus. II 340.
Higmore, Nathaniel. I 188, 259.
Hilarius, Georgius. see *Eilersen, Jørgen.*
Hippocrates. I xvii, 21, 32, 64, 93, 94, 169, 181, 226, 227, 230, 238, 243, 244, 256, 257. — II 96, 194, 288, 335, 348.
Hoboken, Nicolaas. I iii, 145 ff, 160, 184, 251–253, 255.
Hofman, Moritz. I 258.
Hofmann, Caspar. I 169, 256.
Homerus. II 96.
Hooke, Robert. II 343.
Horatius. I 237, 241, 249.
Horne, Johannes van. I iii, xiii, 4, 5, 7, 24, 55, 62, 63, 77, 102, 116, 124, 146, 222, 224, 228, 230, 237, 238, 247, 249, 253.
Huibertus. I 264. — II 96.

Jacobæus, Holger (Oligerus). I x, xvi, xxix, xxx, 226. — II 287, 308–310, 318, 345–347.
Jacobæus, Jens (Janus). I 226. — II 347.
Jacobæus, Matthias. I iv, v, x, 62, 107, 111, 226, 245. — II 347.
Jacobson, Ludwig Lewin. I 244.
Joël, Franz. I 253.
Jørgensen, A. D. I xxxi.
Jørgensen, S. M. I 232.
Johann Friedrich, Duke of Hanover. I x, xi.
Johan Maurits, Count of Nassau. I 248.
Jonston, Johannes. I 202, 261. — II 286.

- Kircher, Athanasius.* II 336, 337, 340.
Kitzerow, Anna. I 254.
Koyter. see *Coiter.*
Krag, Niels. I 157, 254.
Krag, Otto. I 11, 225.
Kuhr, Victor. I xxxii.

Lahr, Petrus van der. I 133, 159, 250.
Lancisi, Giovanni Maria. II 323.
Laursen, L. I 223.
Leeuwenhoek, Anthony van. II 324.
Libavius, Andreas. I 232.
Linné, Carl von. II 332.
Longomontanus, Christen. I i.
Lorenzini, Stefano. I 260.
Louis XIV, King of France. II 313.
Lower, Richard. II 348.
Lucianus. I 116, 247.
Lucullus. II 214, 339.
Lyser, Michael. I ii, 221.

Maar, Vilhelm. I 264.
Madius, Vincentius. I 245.
Magalotti, Lorenzo. I vii. — II 138, 286, 328, 346.
Malpighi, Marcello. I vii, xiii, xxiii, 131, 132, 249, 255, 262. — II 332, 333, 342, 345, 348.
Mangetus. see *Clerc, Le.*
Manni, Domenico Maria. I xxxi. — II 325, 342, 344.
Marggrav, George. I 257, 263.
Maria Flavia. I viii.
Massa, Niccolò. I 173, 257.
Matthias, Emperor of Germany. II 341.
Matthiesen, Jacob. I iv, 226. — II 347.
Meibom, Henricus. I 264. — II 96.
Mercati, Michele. I xxiv. — II 115, 116, 125, 138, 323, 324, 328.
Mill, R. II 343.
Möbius, K. II 339.
Møinichen, Henrik a. I 44, 234.
Moller, Johannes. I 253.
Monardes, Nicolás. II 338.

Montanari, Geminiano. I xxvii. — II 338.
Moth, Matthias. II 341.
Moth, Sophie Amalie. II 341.
Müller, Johannes. I xxii. — II 323, 330, 331.
Müller, L. I 254.

Nardi, Antonio. II 138, 328.
Neander, Johannes. I 70, 239.
Needham, Walter. I iii, 264.
Ninville, Robert de. II 313.
Nuck, Johannes. I 228.

Ølby, Jens. II 309.
Ovidius. I 89, 243.

Padbrugge, Rob. I 133, 159, 250.
Paulli, Jacob Henrik. I 4, 223.
Paulli, Simon. I ii, 77, 147, 186, 196, 199, 201, 207, 223, 240, 261. — II 345.
Pecquet, Jean. I 36, 38, 64, 222, 224, 230, 232, 238, 250. — II 18, 317.
Peiresc, Nicolas=Claude Fabri de. I 110, 246.
Petersen, Carl S. I xxxii.
Petersen, Julius. I 222, 232, 241. — II 347.
Peyer, Johann Conrad. I xvi. — II 350.
Phædrus. I 151, 254.
Phelypeaux (Philippeau), Vincentius. II 122, 325.
Piso, Carolus. see *Pois, Charles le.*
Piso, Willem. I ii, 118, 195–207, 248, 260, 263.
Placentinus. see *Casserio.*
Plater, Felix. I 82, 85, 242.
Plato. I 226. — II 130, 326, 328, 340.
Plenkers, Wilhelm. I xxxi.
Plinius maj. I 21, 227,
Plinius min. II 344.
Plotius, Crispinus. I 79, 241.
Plutarchus. II 339.
Pois, Charles le. I 31, 229.

- Porphyrius*. I 241.
Protogenes. I 13, 225.

Rantzau, Elisabeth. I vi.
Rantzau, Josias. I vi.
Redi, Francesco. I vii. — II 117, 138, 324, 334, 339.
Reedtz, Peder. I 245.
Ricci, Matteo. II 337.
Rindfleisch, Daniel. II 316.
Rinieri. II 343.
Riolan, Jean, the younger. I 240, 250. — II 102, 293, 322, 348, 349.
Riva, Guglielmo. II 122, 325.
Rivinus, Augustus Qvirinus. I 229.
Rørdam, H. F. I 232, 255.
Rondelet, Guillaume. I 202, 261. — II 116, 323, 324.
Rosenschild. see *Paulli, Jacob Henrik*.
Rosnel, Pierre de. II 337, 338.
Rostrup, E. I 241.
Rudbeck, Olof. I ii, 221, 227.
Rudnick, Christian. I 62, 237.
Rudolph, Emperor of Germany. II 341.

Salviani, Hippolyto. II 329.
Sanctorii, Sanctorius. II 118, 324, 343.
Santorio. see *Sanctorii*.
Savignano, Emilio. I viii.
Schenck, Johan Theodor. I 133, 250.
Schneider, Conrad Victor. I 28, 50, 69, 85, 94, 95, 192, 229, 234, 239, 242, 243, 260.
Schumacher, Peter. see *Griffenfeldt*.
Schuyt, Florentius. I 120, 248.
Sehested, Hannibal. I 235.
Seneca. II 188.
Settala (Septalius), Manfredo. II 139, 242, 248, 328, 338.
Severino, Marco Aurelio. I 134, 251, 262.
Sforza, Bianca Maria. II 334.
Sigfrid, Johann. I 257.
Simonin, Louis. II 337.
Sinon. I 146, 253.

Socrates. I 17, 226.
Sophie, Queen of Denmark. I 240.
Sophocles. II 341.
Spiegel, Adriaan van de. I 170, 256, 263. — II 102, 322.
Spinoza, Benedictus de. I iv, x.
Stamm, R. H. I xxxii.
Stevin, Simon. I 79, 241.
Stichman, Johan. I 256.
Storms (Sturmius), Roland. I 111, 246.
Sura, Licinius. II 344.
Svaning (Svane), Hans. I 11, 225.
Swammerdam, Joannes. I ii, iv, vi, xiii, 132, 139, 249, 250, 252. — II 101, 318, 322, 330, 339.
Sylvius, Frans de la Boë. I iii, xiii, xix, 4, 5, 7, 19, 20, 22, 27, 34, 37, 39, 62, 77, 101, 116, 118, 124, 146, 157, 160, 169, 195, 222, 227, 231, 233, 242, 244, 249, 250, 253, 255, 256. — II 3, 8, 10, 14, 15, 103, 230, 231, 301, 313–316, 322, 341.

Tacitus. II 131, 326.
Tamagninus, Fr. Joseph. II 334.
Tertullianus. II 130, 326.
Terzago, Paolo Maria. II 328, 337, 338.
Thévenot, Melchisédech. I vi, xix, 249, 264. — II 3, 94 ff., 123, 134, 313, 318, 321, 327.
Tilemannus. see *Truttwin*.
Tiraboschi, Girolamo. II 323, 324, 328–330, 347.
Tosini, Fr. Jacobus. II 319, 334.
Tozzetti, Giovanni Targioni. II 328, 340.
Trigaut, Nicolas. II 337.
Truttwin, Tilmann. II 127, 325.
Tulp, Nicolaas. I 249. — II 332.

Valckenburg (Falcoburgius), Adriaan van. I 70.
Valentinus, Basilius. I 231.
Valmont de Bomare, Jacques=Christophe. II 335.

- Varoli, Constanzo.* II 13, 23, 316, 317.
Vésale, André. I 24, 158, 228, 255. —
 II 8, 13, 102, 314–316, 322.
Vesling, Johann. I 85, 94, 223, 242,
 243. — II 326.
Vind, Christian. II 350.
Vind, Frederik. II 350.
Vind, Holger. II 309, 350.
Vind, Jørgen. II 350.
Vind, Ove. II 350.
Visconti, Alessandro. II 242.
Viviani, Vincenzo. I VII. — II 154, 329,
 333.
Wad, G. L. I 234, 235.
Walgensten, Thomas Rasmussen. I 55,
 235.
Wallerius, Johan Gotschalk. II 336.
Wharton, Thomas. I XIII, XIV, XVII, 4,
 20–25, 27, 41, 82, 86, 148, 153, 183,
 188, 222–224, 226–229, 233, 241,
 242, 253, 258–260. — II 305.
Wichfeld, Jørgen. I XXXI.
Willis, Thomas. I XX. — II 7, 12, 13,
 23, 309, 314–317, 323, 342, 350.
*Winsløv, Jacob (Winslow, Jacques Bé-
 nigne).* I XIX. — II 313, 316, 317, 325,
 345.
Wirsung, Christoph. I 183, 258. — II
 305, 349.
Worm, Ole. I II, 245.
Xenophon. I 226, 230.
Ypelaer, Gabriel. II 314.
Zas, Nicolaas. I 68, 238, 239.
Zwinger, Theodor. I 21, 227.



CORRECTIONS

VOL. I

Page I l. 2 from bottom: . . . *Jacob Finke*
read: *Thomas Fincke*.

Page 87. l. 1 from bottom: . . . *amplicatæ*
read: *ampliataë*.

Page 94. l. 18 from bottom: . . . *deferrente*
read: *deferente*.

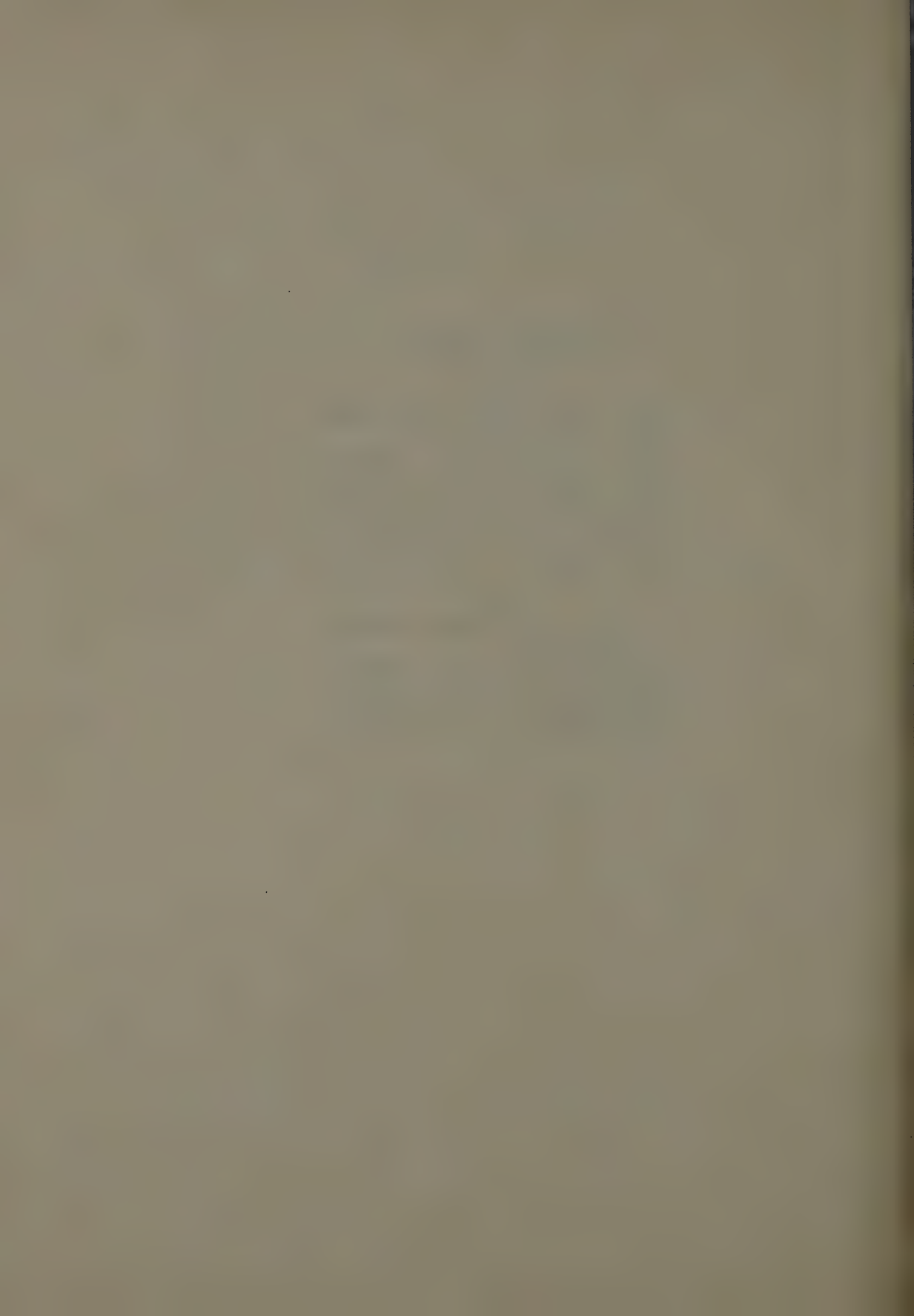
Page 224. col. 1. l. 20 from top: *Joannis*
read: *Ioannis*.

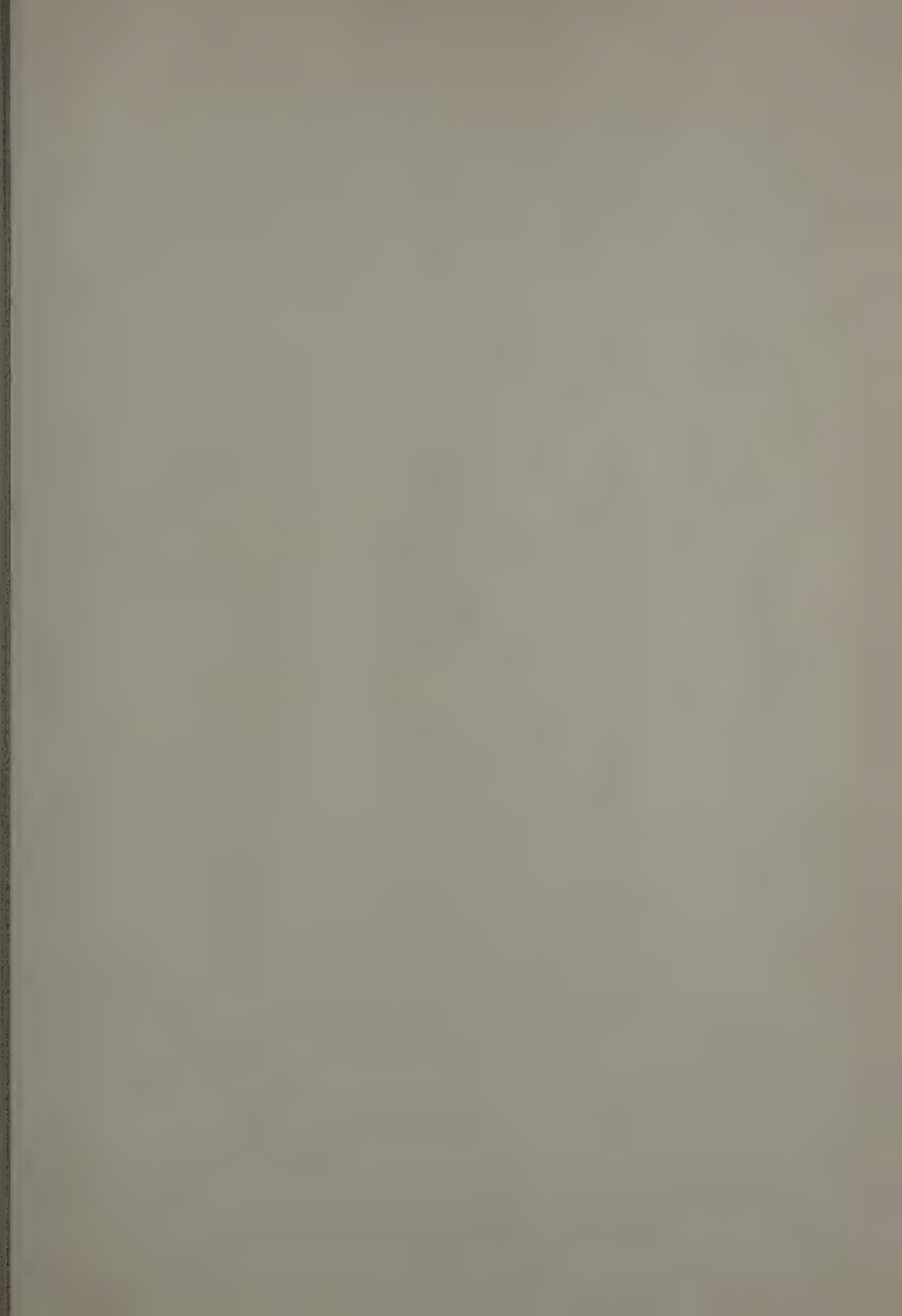
VOL. II

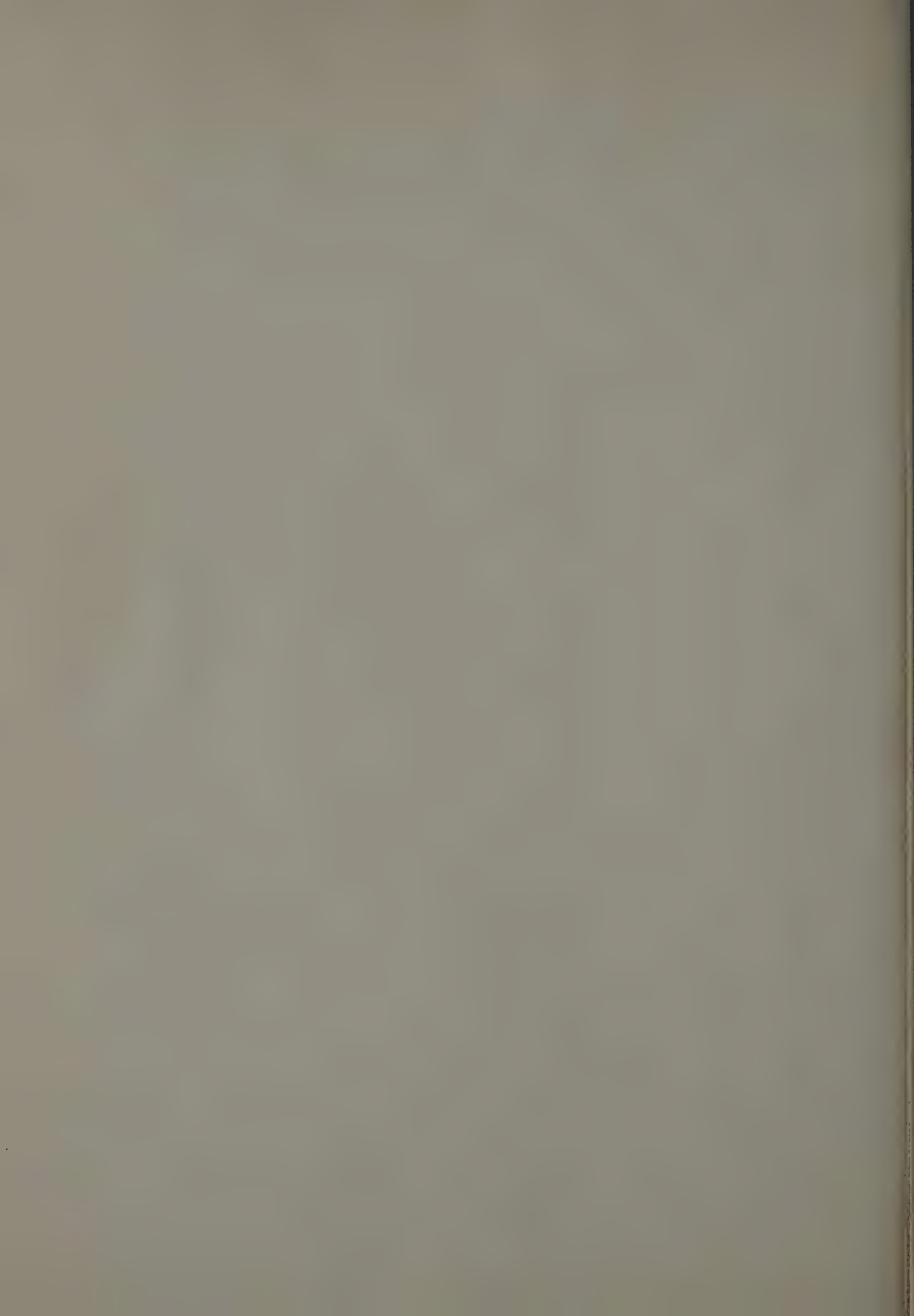
Page 230. l. 19 from bottom: *accomodata*
read: *accommodata*.

Page 277. l. 10 from bottom: . . . *plurimum*
read: *plurium*.

Page 313. col. 2. l. 6 from top: *Médecin*
read: *Médecin*.











24577

190
ST 42
Vol. II

Maar, Vilhelm, Ed.

AUTHOR

Nicolai Stenonis opera philo-
sophica.

II

DATE

